FURUNO

BENUTZERHANDBUCH

GPS-NAVIGATOR

MODELL GP-150

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
NISHINOMIYA, JAPAN

Pub. No. ODE-44400-A
DATE OF ISSUE: AUG. 2006

WICHTIGER HINWEIS

- Dieses Handbuch ist für Muttersprachler des Deutschen gedacht.
- Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Erlaubnis kopiert oder reproduziert werden.
- Wenn dieses Handbuch verloren gehen oder beschädigt werden sollte, fragen Sie Ihren Furuno-Händler nach Ersatz.
- Der Inhalt dieses Handbuchs und die Gerätespezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Die in diesem Handbuch als Beispiele dargestellten Displaydarstellungen (oder Abbildungen) stimmen möglicherweise mit den Anzeigen auf Ihrem Display nicht vollständig überein. Die tatsächlichen Anzeigen richten sich nach Systemkonfiguration und Geräteeinstellungen.
- FURUNO übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Veränderungen des Gerätes durch nicht autorisierte Händler oder Dritte verursacht werden.
- Bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen an einer geeigneten Stelle auf.

⚠ SICHERHEITSHINWEISE

⚠ WARNUNG

Die Abdeckung des Geräts nicht öffnen.

Dieses Gerät verwendet Hochspannung, die zu Stromschlag, Verbrennungen oder tödlichen Unfällen führen kann. Arbeiten am Geräteinneren sollten nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Nehmen Sie das Gerät nicht auseinander und verändern Sie es nicht.

Dies kann zu einem Brand, Stromschlag oder ernsthaften Verletzungen führen.

Trennen Sie das Gerät sofort vom Bordnetz, wenn Wasser oder Fremdkörper in das Gerät eindringen, bzw. Rauch oder Feuer aus dem Gerät austritt.

Die Weiterbenutzung des Geräts kann zu einem Brand, Stromschlag oder ernsthaften Verletzungen führen.

⚠ ACHTUNG

Verwenden Sie die richtige Sicherung.

Die Verwendung einer falschen Sicherung kann das Gerät beschädigen oder einen Brand auslösen.

Ein einzelnes Navigationshilfsmittel (einschließlich dieses Geräts) sollte keinesfalls das alleinige Mittel zur Navigation Ihres Fahrzeugs sein.

Der Navigator ist für die Nutzung aller Hilfsmittel zur Bestimmung der Position verantwortlich. Elektronische Hilfsmittel sollen den Navigator unterstützen, nicht ersetzen.

Die Verwendung eines Autopiloten zusammen mit diesem Gerät zur automatischen Steuerung auf das Ziel entbindet nicht von der Notwendigkeit einer Wache.

Bleiben Sie stets wachsam, um Kollisionen oder Aufgrundlaufen zu vermeiden.

Warnetikett angebracht

WARNUNG
Zur Vermeidung eines Stromschlags Abdeckung nicht entfernen. Keine vom Benutzer wartbaren Teile im Inneren vorhanden.

Bezeichnung: Warnetikett (1)
Typ: 86-003-1011-1
Code-Nr.: 100-136-231

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT iv

SYSTEMKONFIGURATION v

1. FUNKTIONSÜBERSICHT 1-1
- 1.1 Beschreibung der Bedienelemente 1-1
- 1.2 Gerät ein- und ausschalten 1-2
- 1.3 Kontrast und Bildhelligkeit einstellen 1-3
- 1.4 Anzeigemodus auswählen 1-3
- 1.5 Symbole 1-6

2. KURS 2-1
- 2.1 Anzeige vergrößern/verkleinern 2-1
- 2.2 Ausrichtung der Anzeige auswählen 2-1
- 2.3 Cursor verschieben 2-1
- 2.4 Anzeige verschieben 2-2
- 2.5 Cursorposition zentrieren 2-2
- 2.6 Position des eigenen Schiffs zentrieren 2-2
- 2.7 Darstellung und Aufzeichnung des Kurses anhalten/starten 2-2
- 2.8 Kartenkurs löschen 2-3
- 2.9 Intervall der Kursdarstellung auswählen 2-4
- 2.10 Speicher aufteilen 2-5
- 2.11 Peilungsreferenz auswählen 2-6

3. MARKER 3-1
- 3.1 Marker eingeben und löschen 3-1
- 3.2 Markerform auswählen 3-2
- 3.3 Marker verbinden (Auswahl einer Markerverbindungslinie) 3-2
- 3.4 Ereignismarker eingeben 3-3
- 3.5 Ereignismarkerform auswählen 3-3
- 3.6 MOB-Marker eingeben 3-4

4. NAVIGATIONSPLANUNG 4-1
- 4.1 Wegpunkte registrieren 4-1
- 4.2 Wegpunkte bearbeiten 4-5
- 4.3 Wegpunkte löschen 4-6
- 4.4 Routen registrieren 4-6
- 4.5 Routenwegpunkte löschen 4-8
- 4.6 Routenwegpunkte ersetzen 4-8
- 4.7 Routen löschen 4-8

5. ZUM ZIEL AUFBRECHEN 5-1
- 5.1 Ziel festlegen 5-1
- 5.2 Ziel löschen 5-6
- 5.3 Routenwegpunkte (Flaggen) löschen 5-6
- 5.4 Entfernung und Peilung zwischen zwei Punkten finden 5-7

6. EINSTELLUNG VERSCHIEDENER DISPLAYS 6-1
- 6.1 Daten für die Datenanzeige auswählen 6-1
- 6.2 Positionsformat auswählen 6-2
- 6.3 Demoanzeige 6-4

7. ALARME 7-1
- 7.1 Ankunftsalarm, Ankerwachenalarm 7-1
- 7.2 XTE-Alarm (Cross Track Error, Kursversatz) 7-2
- 7.3 Alarm für Schiffsgeschwindigkeit 7-3
- 7.4 Streckenalarm 7-3
- 7.5 Wassertemperaturalarm 7-4
- 7.6 Tiefenalarm 7-4
- 7.7 WAAS-/DGPS-Alarm 7-4

8. MENÜEINSTELLUNGEN 8-1
- 8.1 Menü "GPS" 8-1
- 8.2 Maßeinheiten auswählen 8-5
- 8.3 "Mark, Character Size and Brilliance" (Marker, Zeichengröße und Helligkeit) 8-6
- 8.4 Einstellungen für Anschluss des Navigators 8-8
- 8.5 Daten von Computer empfangen 8-10
- 8.6 Einstellung vom WAAS/DGPS 8-13
- 8.7 GPS-Monitore anzeigen 8-15

9. WARTUNG UND FEHLERSUCHE 9-1
- 9.1 Speicher löschen 9-1
- 9.2 Vorbeugende Wartung 9-2
- 9.3 Fehlermeldungen 9-2
- 9.4 Fehlersuche 9-4
- 9.5 Diagnosetests 9-5

ANHANG

MENÜSTRUKTUR AP-1
DIGITALE SCHNITTSTELLE (IEC 61162-1 EDITION 2 (2000-07)) AP-4
ZEITUNTERSCHIEDE AP-21
LISTE GEODÄTISCHER SEEKARTEN AP-22
LORAN-C-KETTEN AP-24
DECCA-KETTEN AP-25
STÜCKLISTE AP-26

SPEZIFIKATIONEN SP-1

STICHWORTVERZEICHNIS IN-1

VORWORT

An den Besitzer des GP-150

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Entscheidung für das GPS-Navigationsgerät GP-150 von FURUNO. Wir sind sicher, dass Sie schnell feststellen werden, warum der Name FURUNO zu einem Synonym für Qualität und Zuverlässigkeit geworden ist.

Innovative und zuverlässige elektronische Geräte für die Seefahrt bringen der FURUNO Electric Company seit über 50 Jahren weltweit ein hohes Ansehen. Ein wesentlicher Faktor zum Erreichen dieses außergewöhnlichen Niveaus ist unser umfangreiches weltweites Netzwerk von Vertretungen und Fachhändlern.

Bei der Entwicklung unseres Navigationsgerätes stehen die strengen Anforderungen für den Einsatz auf See im Mittelpunkt. Jedoch kann kein Gerät die gewünschten Ergebnisse liefern, wenn es nicht ordnungsgemäß bedient und gewartet wird. Deshalb sollten Sie die empfohlenen Verfahren für die Bedienung und Wartung sorgfältig durchlesen und befolgen.

Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie als Endbenutzer- uns mitteilen könnten, inwieweit wir Ihre Wünsche erfüllen konnten.

Wir danken Ihnen für Ihr Interesse und für Ihre Entscheidung zum Kauf eines Gerätes von FURUNO.

Merkmale

Der GPS-Navigator GP-150 ist ein vollständig integrierter GPS-Empfänger und Videoplotter, der aus einem Sichtgerät und einer Antenneneinheit besteht. Der hochempfindliche Empfänger verfolgt bis zu 12 Satelliten gleichzeitig. Ein 8-Zustände-Kalman-Filter gewährleistet maximale Genauigkeit bei der Bestimmung von Position, Kurs und Geschwindigkeit des Schiffs.

In der Regel braucht der Betreiber nichts anderes zu tun, als das Gerät einzuschalten, um die Position zu finden.

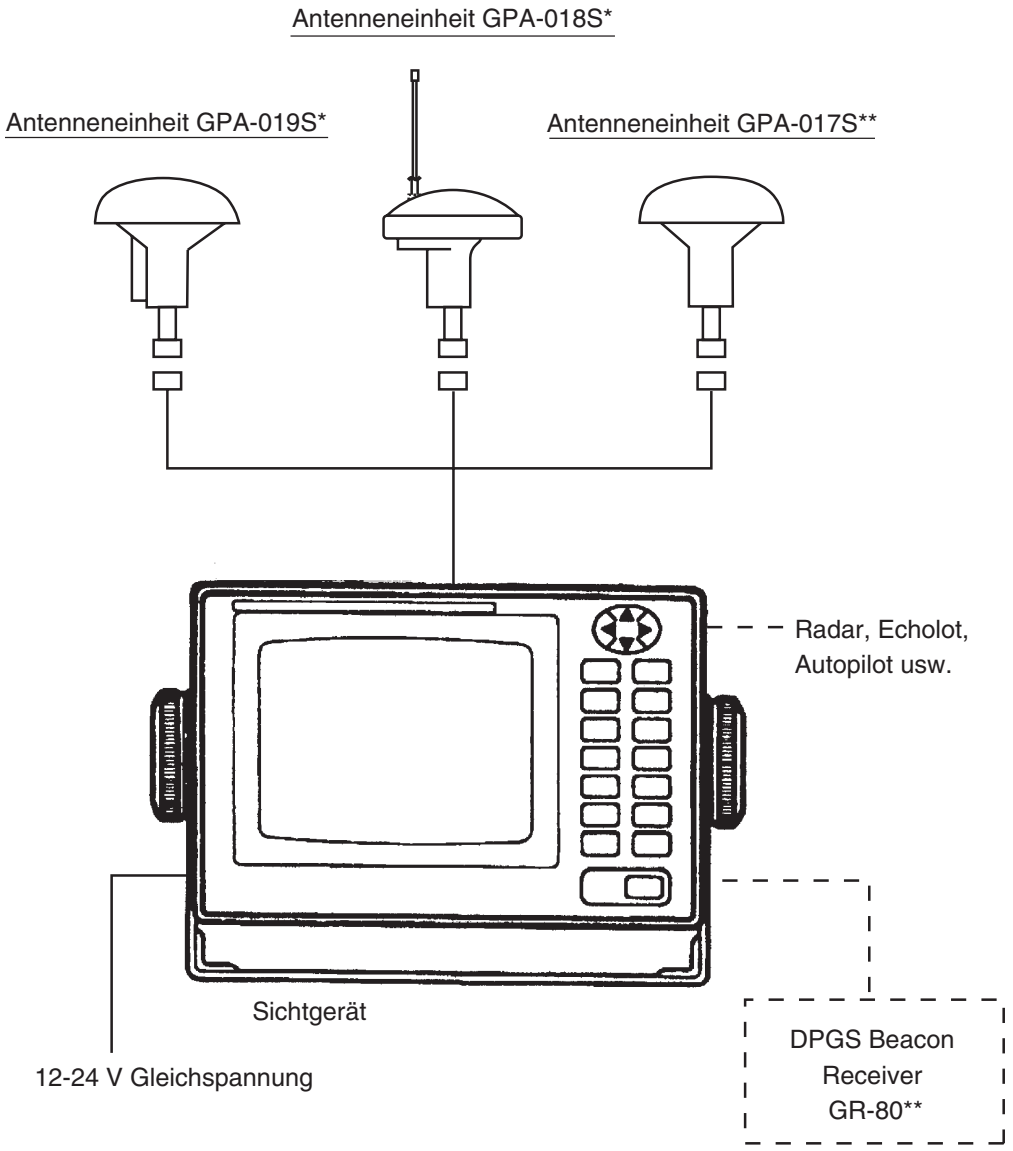
Hauptmerkmale des GP-150

- Umfassende Anzeigen der Navigationsdaten
- Speicherplatz für 999 Wegpunkte und 30 Routen
- Alarme: Wegpunktankunft, Ankerwache, Kursversatz, Schiffsgeschwindigkeit, Wassertemperatur, Wassertiefe und Fahrtstrecke
- Die Mann-über-Bord-Funktion zeichnet die Breiten- und Längenkoordinaten zur Zeit des Überbordgehens auf und aktualisiert ständig Entfernung und Peilung zu diesem Punkt.
- DGPS-Funktion – der integrierte DGPS-Empfänger akzeptiert DGPS-Korrekturdaten von einem externen DGPS-Empfänger
- Menügesteuerte Bedienung
- Helles, 122 x 92 mm großes LCD-Display mit temperaturkompensierter Farbton- und Helligkeitseinstellung
- Stromverbrauch liegt bei lediglich 10 W.
- Anschluss von Autopilot möglich (optional) – Ausgabe der Steuerdaten an Autopilot
- Digitale Anzeige von Wassertemperatur und Wassertiefe bei Anschluss eines Echolots (mit NMEA-Eingang)
- Speicher sichert 2.000 Kurspunkte und Marker.
- Die Anzeige "Highway" liefert eine perspektivische Ansicht.
- Die Position kann in Breite und Länge oder LOP (Loran oder Decca) angezeigt werden.
- Vier Anschlüsse für optionale Geräte: zwei E/A für IEC 61162-1/NMEA 0183, ein Ausgang für IEC 61162-1/NMEA 0183 (oder Log) und ein E/A für DGPS am Computer
- Entspricht völlig den folgenden Richtlinien: IMO MSC. 112(73) und IEC 61108-1.

Programmnr.

2051518-01.xx (Januar 2006)

SYSTEMKONFIGURATION



*: mit internem DGPS-Empfänger
**: ohne internen DGPS-Empfänger

KATEGORIE DER EINHEITEN/GERÄTE

Einheit	Kategorie
ANTENNENEINHEIT	Dem Wetter ausgesetzt
SICHTGERÄT	Wettergeschützt

Diese Seite bleibt leer.

1. FUNKTIONSÜBERSICHT

1.1 Beschreibung der Bedienelemente

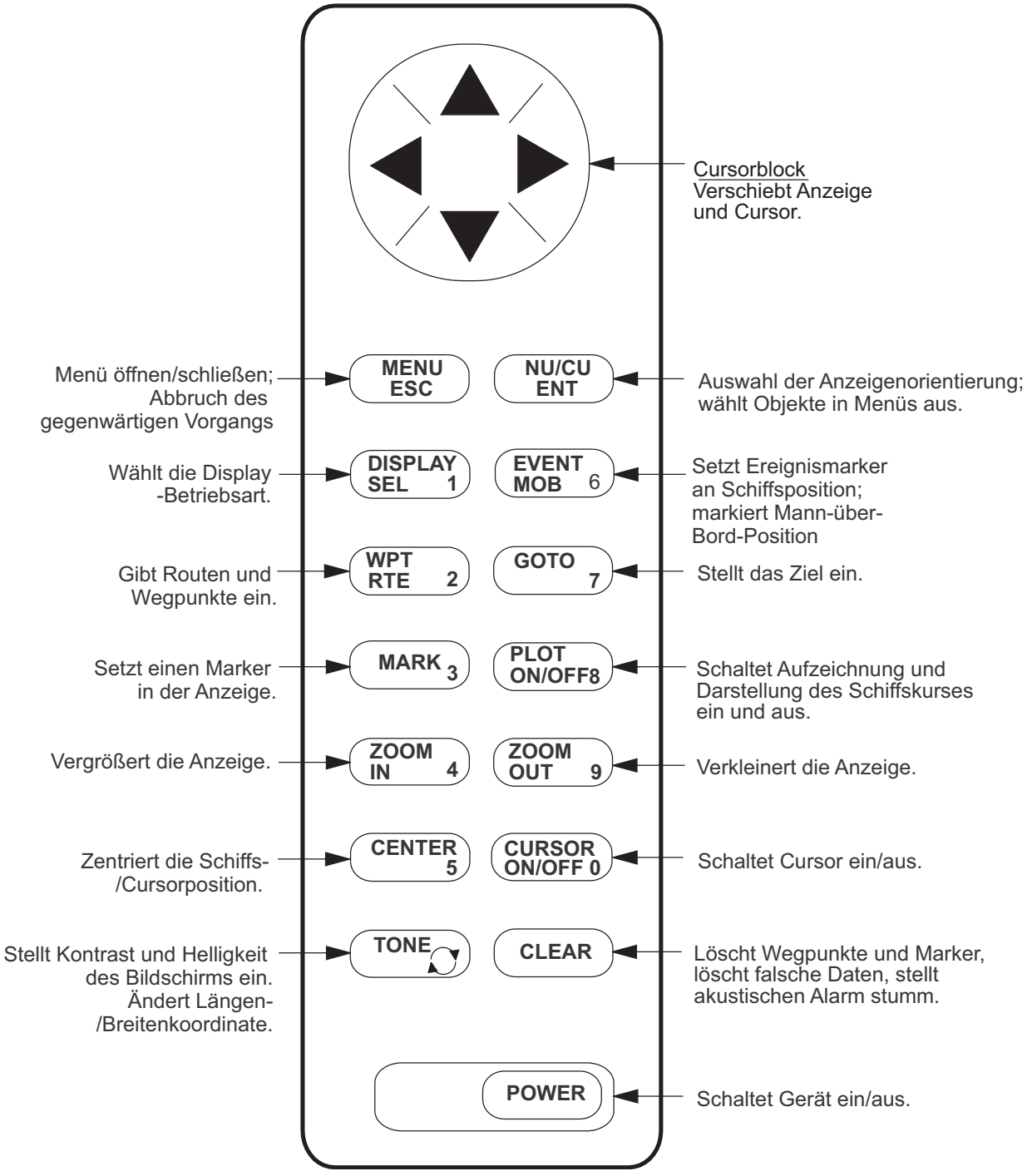


Abbildung 1-1 Bedienfeld

1.2 Gerät ein- und ausschalten

Das GP-150 benötigt nach dem ersten Einschalten ungefähr 90 Sekunden, um die Position zu finden. Danach sind nach jedem Einschalten etwa 12 Sekunden zum Finden der Position erforderlich.

Gerät einschalten

Taste **POWER** drücken.

Das Gerät testet PROGRAM MEMORY (Programmspeicher), SRAM und Batterie auf ordnungsgemäße Funktion und zeigt die Ergebnisse auf dem Display an. Wenn der interne Funkfeuerempfänger angeschlossen ist, wird am unteren Rand des Displays "BEACON RCVR INSTALLED" angezeigt. Das Gerät startet mit dem zuletzt verwendeten Anzeigemodus.

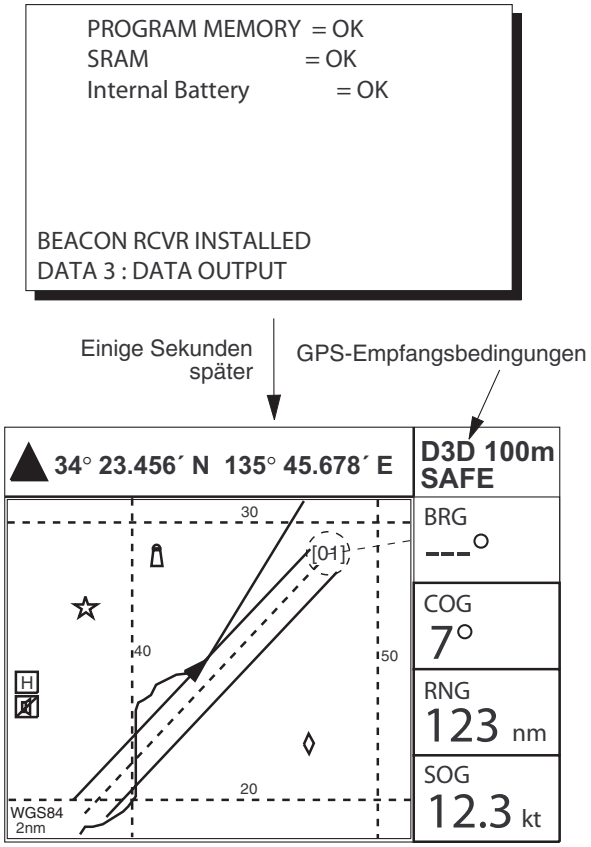


Abbildung 1-2 Display nach dem Einschalten

Nach dem Einschalten geschieht Folgendes:

12 Sekunden nach dem Einschalten wird die genaue Position (in Breite und Länge) auf dem Display angezeigt.

Konnte die Position nicht bestimmt werden, wird im Fenster für die GPS-Empfangsbedingungen "NO FIX" angezeigt. Wenn im 3D-Modus der PDOP-Wert (Position Dilution Of Precision, Verlust der Positionsgenauigkeit) über 6 oder im 2D-Modus der HDOP-Wert (Horizontal Dilution Of Precision, Verlust der horizontalen Genauigkeit) über 4 liegt, wird "DOP" angezeigt. Dies weist darauf hin, dass die Positionsbestimmung fehlerhaft war und die Positionsangabe nicht aktualisiert werden konnte.

Bei normalem Empfang des Satellitensignals wird eine der in Tabelle 1-1 dargestellten Anzeigen eingeblendet, abhängig von Geräteeinstellung und Status des GPS-Empfängers.

Tabelle 1-1 Anzeige des GPS-Empfängers

Anzeige	Bedeutung
2D	**2D**
3D	**3D**
D2D	**Differential-2D**
D3D	**Differential-3D**
W2D	**WAAS-2D**
W3D	**WAAS-3D**

Hinweis 1: Wenn im 3D-Modus der PDOP-Wert 6 übersteigt, wird die Methode zur Positionsbestimmung automatisch in 2D geändert.

Hinweis 2: Das Symbol "DEMO" wird angezeigt, wenn sich das Display im Demonstrationsmodus befindet. Um zum Normalmodus zurückzukehren, Gerät ausschalten und beim erneuten Einschalten die Taste **NU/CU ENT** gedrückt halten.

Gerät ausschalten

Taste **POWER** drücken.

Beim nächsten Einschalten startet das Gerät mit dem zuletzt verwendeten Anzeigemodus.

1.3 Kontrast und Bildhelligkeit einstellen

1) Taste **TONE** drücken. Die in Abbildung 1-3 dargestellte Anzeige wird eingeblendet.

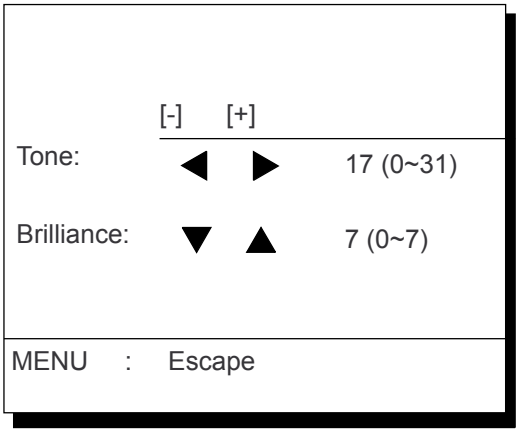


Abbildung 1-3 Bildschirm zur Einstellung von Kontrast und Bildhelligkeit

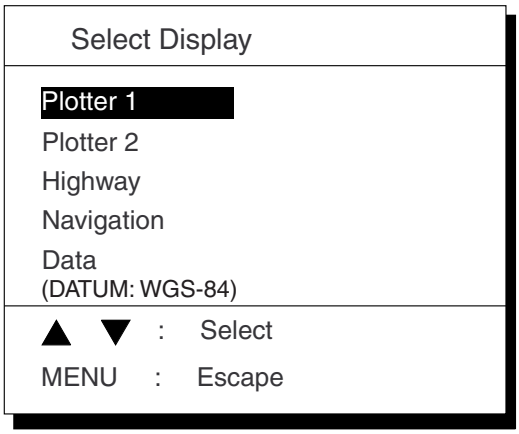
2) Um den Kontrast einzustellen, Taste ◀ oder ▶ drücken. Aktuelle Einstellung und Einstellbereich (0-31) werden rechts von "▶" angezeigt.
   Um die Helligkeit einzustellen, Taste ▲ oder ▼ drücken. Aktuelle Einstellung und Einstellbereich (0-7) werden rechts von "▲" angezeigt.

Hinweis 1: Nachdem die Taste **TONE** gedrückt wurde, haben Sie 10 Sekunden Zeit, die Cursortasten zu betätigen. Andernfalls wird der Bildschirm zur Einstellung von Kontrast und Bildhelligkeit gelöscht.

Hinweis 2: Wenn das Display bei minimaler Helligkeit ausgeschaltet wird, erscheint es beim nächsten Start dunkel. In diesem Fall die Taste **TONE** gedrückt halten, um die Helligkeit zu erhöhen.

1.4 Anzeigemodus auswählen

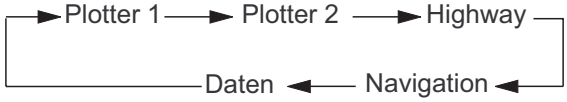
1) Taste **DISPLAY SEL** drücken. Die in Abbildung 1-4 dargestellte Anzeige wird eingeblendet.



* Zeigt das zurzeit ausgewählte geodätische Datum an.

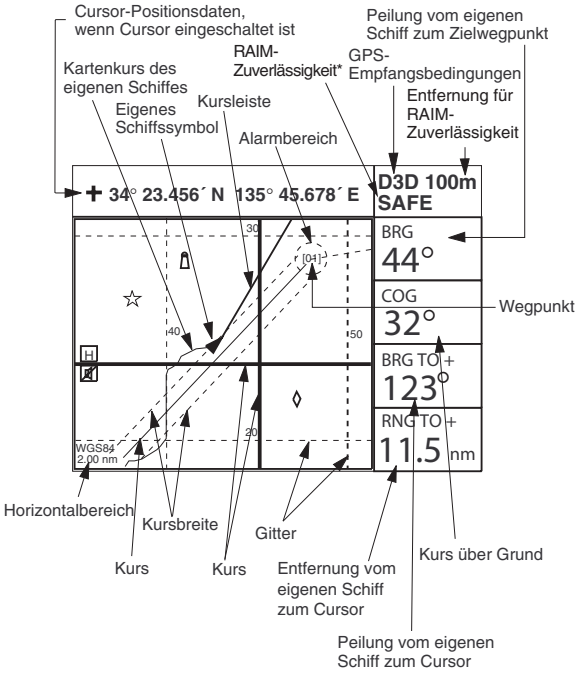
Abbildung 1-4 Bildschirm zur Auswahl des Anzeigemodus

2) Taste **DISPLAY SEL** und anschließend ▲ oder ▼ drücken, um den Anzeigemodus auszuwählen. (Bei gedrückter Taste **DISPLAY SEL** ändert sich der Anzeigemodus in der folgenden Reihenfolge.) Der ausgewählte Anzeigemodus wird dargestellt.



Die Abbildungen auf den nächsten Seiten zeigen Beispiele für jeden Anzeigemodus.

Anzeige Plotter 1



*: Für die RAIM-Funktion vgl. S. 8-1.

Abbildung 1-5 Anzeige Plotter 1

Anzeige Plotter 2

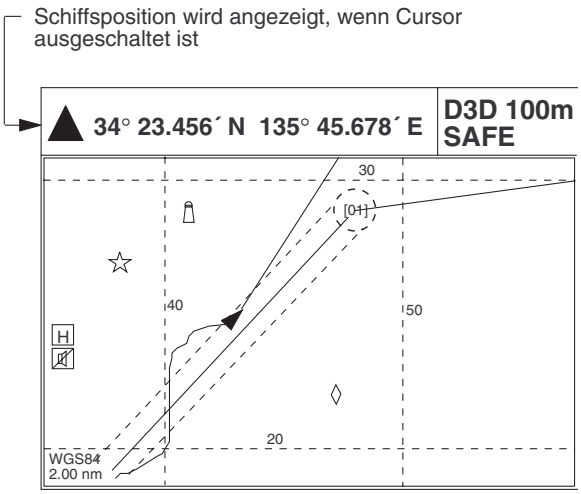


Abbildung 1-6 Anzeige Plotter 2

Highway-Anzeige

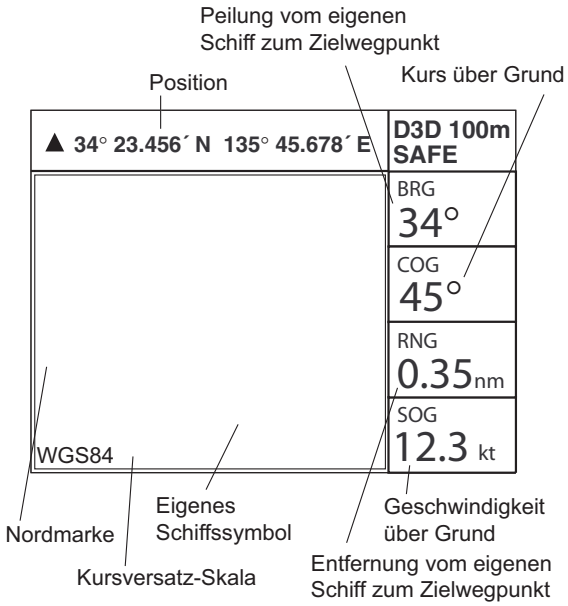
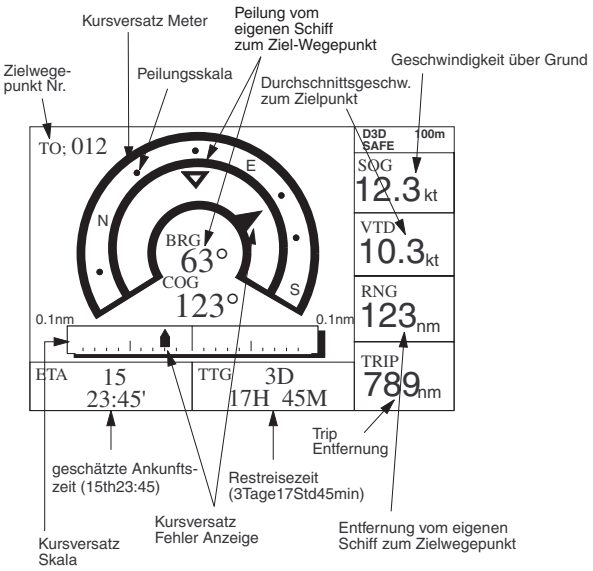


Abbildung 1-7 Highway-Anzeige

Navigationsanzeige

1) Keine Verbindung mit Autopilot



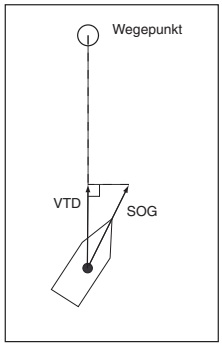


Abbildung 1-8 Navigationsanzeige, keine Verbindung mit Autopilot

2) Verbindung mit Autopilot, Automatikmodus

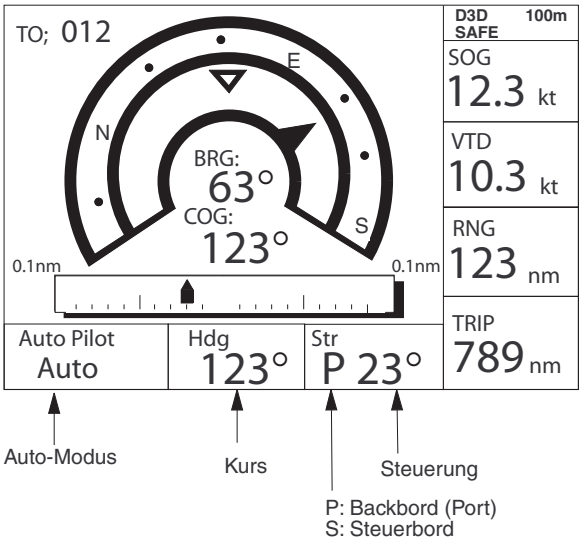


Abbildung 1-9 Navigationsanzeige, Verbindung mit Autopilot, Automatikmodus

3) Verbindung mit Autopilot, nichtautomatische Modi (manuell, Nav. usw.)

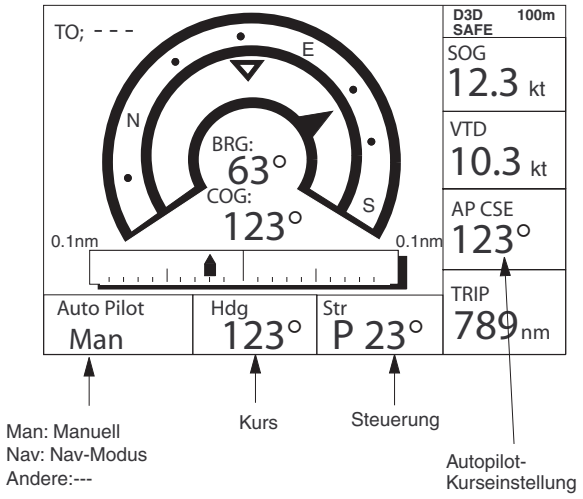


Abbildung 1-10 Navigationsanzeige, Verbindung mit Autopilot, nichtautomatische Modi

Datenanzeige

Die Einstellung benutzerdefinierter Fenster wird in Kapitel 6 erläutert. Das Symbol ZOOM kann durch Drücken der Taste **CURSOR ON/ OFF** angezeigt werden.

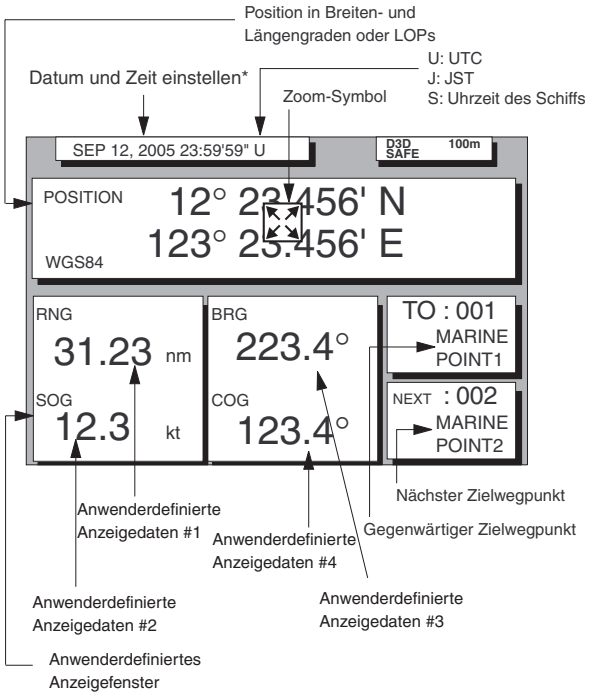


Abbildung 1-11 Datenanzeigemodus

*: "- -" bleibt nach dem Einschalten solange eingeblendet, bis die Position berechnet ist. Wenn bei der Bestimmung ein Fehler auftritt, bleibt die Anzeige stehen.

1.5 Symbole

Im linken Bereich des Displays werden verschiedene Symbole angezeigt, die auf den Gerätestatus hinweisen.

- : Positionsverschiebung nach Länge und Breite aktiv
- : Kursaufzeichnung unterbrochen
- : Alarm ausgelöst
- : Nordmarke
- : Demonstrationsanzeige

2. KURS

2.1 Anzeige vergrößern/ verkleinern

Die Anzeigen Plotter 1, Plotter 2 und Highway können Sie mit den Tasten **ZOOM IN** und **ZOOM OUT** vergrößern und verkleinern. Bei Plotter 1 und Highway kann der Horizontalbereich 0,25, 0,5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 oder 192 Seemeilen betragen, bei Plotter 2 sind es 0,36, 0,71, 1,42, 2,84, 5,69, 11,38, 22,76, 45,51, 91,02, 182,04 oder 273,07 Seemeilen.

Die Taste **ZOOM IN** vergrößert die Anzeige, die Taste **ZOOM OUT** verkleinert sie. Bei jedem Drücken der Zoomtaste wird in der Mitte des Bildschirms für etwa eine Sekunde der Anzeigebereich eingeblendet.

2.2 Ausrichtung der Anzeige auswählen

Bei Plotter 1 und Plotter 2 kann mit der Taste **NU/CU ENT** die Ausrichtung der Anzeige ausgewählt werden. Zwei Ausrichtungen stehen zur Auswahl: North-Up und Course-Up.

North-Up-Anzeige

In der North-Up-Anzeige liegt der genaue Norden (0°) am oberen Rand der Anzeige. Das eigene Schiff bewegt sich auf der Anzeige entsprechend der wahren Bewegung. Das Land ist stationär.

Course-Up-Anzeige

Ziel eingestellt

Das Ziel liegt am oberen Rand der Anzeige, die Nordmarke (Ⓝ) an der linken Seite der Anzeige.

Ziel nicht eingestellt

Zu dem Zeitpunkt, an dem der Modus Course-Up ausgewählt wird, zeigt der Schiffskurs auf dem Bildschirm nach oben. Die Nordmarke ist auf der linken Seite der Anzeige zu sehen.

2.3 Cursor verschieben

Der Cursor kann mithilfe des Cursorblocks verschoben werden.

1) Taste **CURSOR ON/OFF** drücken, um den Cursor einzublenden.
2) Cursorblock drücken.

Der Cursor wird in Richtung des gedrückten Cursorblocks verschoben. Wenn der Cursor den Rand der Anzeige erreicht, verschiebt sich die Anzeige in die entgegengesetzte Richtung.

Daten und Cursorstatus

Der Cursorstatus bestimmt, welche Daten angezeigt werden.

Cursor eingeblendet, Cursordaten

Am oberen Bildschirmrand wird die Cursorposition in Breite und Länge oder LOPs (je nach Menüeinstellung) angezeigt. Entfernung und Peilung vom eigenen Schiff zum Cursor werden im rechten Bildschirmbereich angezeigt, wenn die Anzeige Plotter 1 ausgewählt wurde.

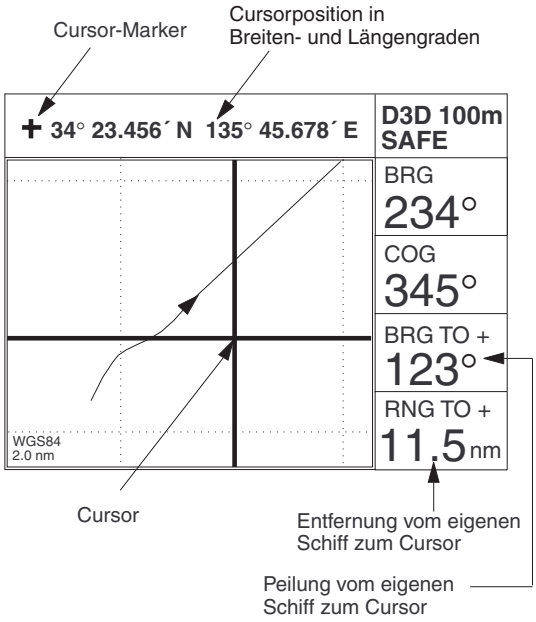


Abbildung 2-1 Datenanzeige bei eingeblendetem Cursor

Cursor ausgeblendet

Der Bildschirm zeigt Schiffsposition (in Breite und Länge oder LOPs), Geschwindigkeit und Kurs an.

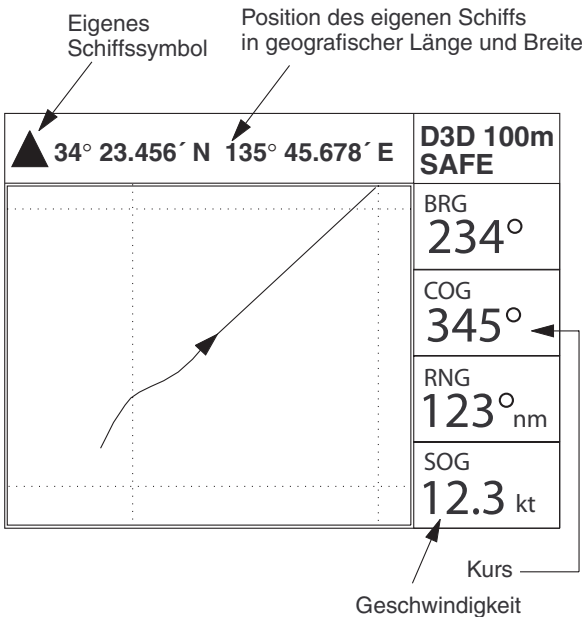


Abbildung 2-2 Datenanzeige bei ausgeblendetem Cursor

2.4 Anzeige verschieben

Bei den Anzeigen Plotter 1 und Plotter 2 kann die Anzeige mit der Taste **CURSOR ON/OFF** verschoben werden. Wenn das eigene Schiff aus dem Anzeigebereich herausfährt, wird es automatisch wieder in die Bildschirmmitte positioniert.

1) Taste **CURSOR ON/OFF** drücken, um den Cursor auszublenden.
2) Cursorblock drücken. Die Anzeige wird in Richtung des gedrückten Cursorblocks verschoben.

2.5 Cursorposition zentrieren

1) Taste **CURSOR ON/OFF** drücken, um den Cursor einzublenden.
2) Cursorblock drücken, um Cursor zu positionieren.
3) Taste **CENTER** drücken.

2.6 Position des eigenen Schiffs zentrieren

1) Taste **CURSOR ON/OFF** drücken, um den Cursor auszublenden.
2) Taste **CENTER** drücken.

Hinweis: Wenn die Position des eigenen Schiffs einen Bildschirmrand erreicht, wird die Anzeige so verschoben, dass die Position des eigenen Schiffs in der Mitte der Anzeige liegt.

2.7 Darstellung und Aufzeichnung des Kurses anhalten/starten

Das GP-150 speichert 2.000 Kurspunkte und Marker. Wenn der Speicher voll ist, wird der älteste Kurs gelöscht, um Platz für den neuesten zu machen.

Vorgehensweise

Taste **PLOT ON/OFF** drücken, um Aufzeichnung und Darstellung des Kurses zu starten/anzuhalten.

Wenn die Darstellung fortgesetzt wird

In der Bildschirmmitte wird für ungefähr drei Sekunden die Meldung "Resuming track plot" angezeigt.

Wenn die Darstellung beendet wird

In der Bildschirmmitte wird für ungefähr drei Sekunden die Meldung "Stopping track plot" eingeblendet, auf der linken Seite wird "H" angezeigt. ("H" erscheint nicht in der Navigations- und der Datenanzeige.)

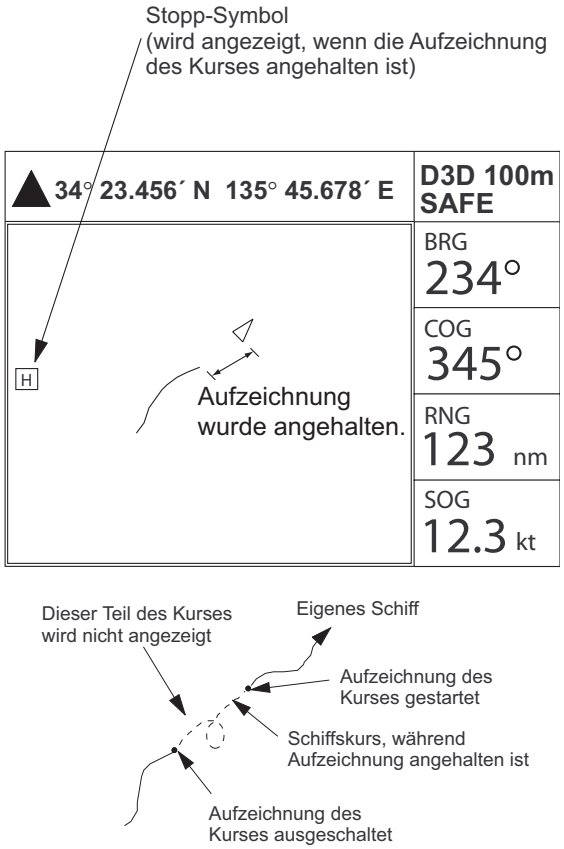


Abbildung 2-3 Kurs nicht dargestellt oder aufgezeichnet, wenn Darstellung beendet wurde

2.8 Kartenkurs löschen

Der im Speicher festgehaltene und auf dem Bildschirm angezeigte Kurs kann gelöscht werden.

ACHTUNG

Der Kurs kann nach dem Löschen nicht wiederhergestellt werden. Stellen Sie zweifelsfrei sicher, dass der gesamte Kurs gelöscht werden soll.

1) Taste **MENU ESC** drücken. Das "MAIN MENU" (Hauptmenü) wird angezeigt.

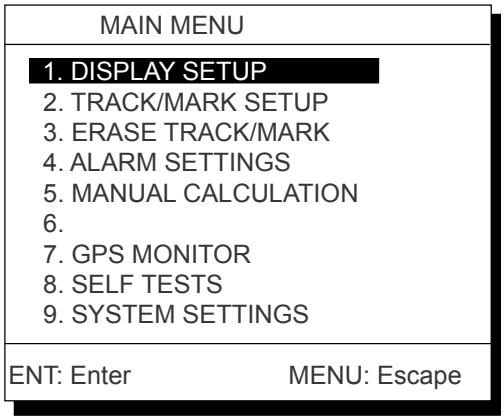


Abbildung 2-4 MAIN MENU

2) Taste **3** drücken, um "ERASE TRACK/MARK" (Kurs/Marker löschen) auszuwählen.

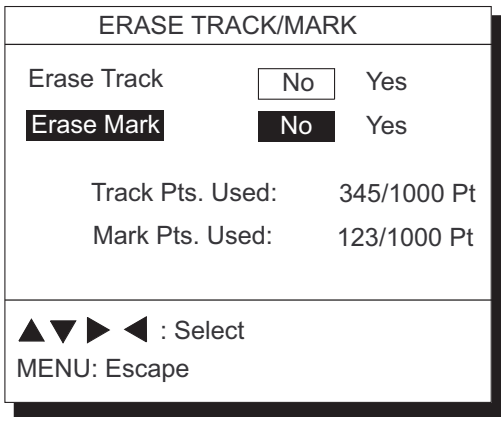


Abbildung 2-5 Menü "ERASE TRACK/MARK"

3) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Erase Track" (Kurs löschen) auszuwählen.
4) Zur Bestätigung ▶ drücken. Die in Abbildung 2-6 dargestellte Meldung wird angezeigt.

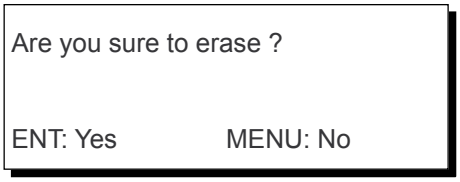


Abbildung 2-6 Anfrage zum Löschen des Kurses

5) Taste **NU/CU ENT** drücken.

2.9 Intervall der Kursdarstellung auswählen

Das Darstellungsintervall bestimmt sowohl die Art und Weise, wie der Kurs auf der Anzeige rekonstruiert wird, als auch die Speicherzeit des Kurses. Ein kürzeres Intervall ermöglicht eine genauere Rekonstruktion der Kurslinie, aber die Gesamtspeicherzeit wird dadurch verkürzt. Das Darstellungsintervall kann nach Zeit oder nach Entfernung eingestellt werden. Die entfernungsabhängige Darstellung bietet den Vorteil, dass der Kurs nicht gespeichert wird, wenn das Schiff vor Anker liegt.

Darstellungsintervall nach Zeit

Die Darstellungszeit lässt sich in einem Bereich von 00 bis 60 Minuten einstellen.

1) Taste **MENU ESC** drücken.
2) Taste **2** drücken, um das Menü "TRACK/MARK SETUP" (Kurs/Marker einrichten) anzuzeigen.

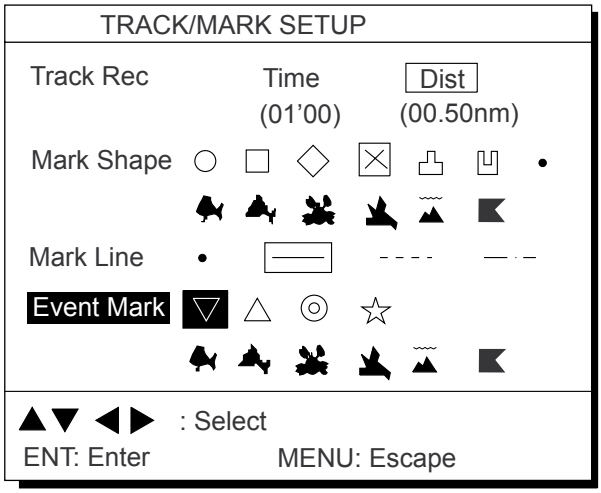


Abbildung 2-7 Menü "TRACK/MARK SETUP"

3) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Track Rec." (Kursaufzeichnung) auszuwählen.
4) ◀ drücken, um "Time" (Zeit) auszuwählen.
5) Darstellungsintervall vierstellig eingeben. Um zum Beispiel eine Zeit von 30 Sekunden einzugeben, diese Abfolge drücken: **0**, **0**, **3**, **0**.
6) Taste **NU/CU ENT** drücken.
7) Taste **MENU ESC** drücken.

Darstellungsintervall nach Entfernung

Die dargestellte Entfernung lässt sich in einem Bereich von 0,00 bis 99,99 Seemeilen einstellen. Zur Darstellung des gesamten Kurses 00,00 eingeben.

1) Taste **MENU ESC** drücken.
2) Taste **2** drücken, um das Menü "TRACK/MARK SETUP" (Kurs/Marker einrichten) anzuzeigen.
3) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Track Rec." (Kursaufzeichnung) auszuwählen.
4) Taste ▶ drücken, um "Distance" (Entfernung) auszuwählen.
5) Darstellungsintervall eingeben. Um zum Beispiel eine Entfernung von 0,1 Seemeilen einzugeben, diese Abfolge drücken: **0**, **0**, **0**, **1**.
6) Taste **NU/CU ENT** drücken.
7) Taste **MENU ESC** drücken.

2.10 Speicher aufteilen

Der Speicher hält 2.000 Punkte für Kurs und Marker fest und kann beliebig aufgeteilt werden. Standardmäßig sind im Speicher jeweils 1.000 Punkte für Kurs und Marker gesichert.

ACHTUNG

Alle Daten werden gelöscht, wenn die Speicherzuweisung geändert wird, auch wenn der vorherige Wert wieder eingegeben wird.

Um 1.500 Kurspunkte und 500 Marker zu speichern, wie folgt vorgehen:

1) Taste **MENU ESC** drücken.
2) Taste **9** drücken, um das Menü "SYSTEM SETTINGS" (Systemeinstellungen) anzuzeigen.

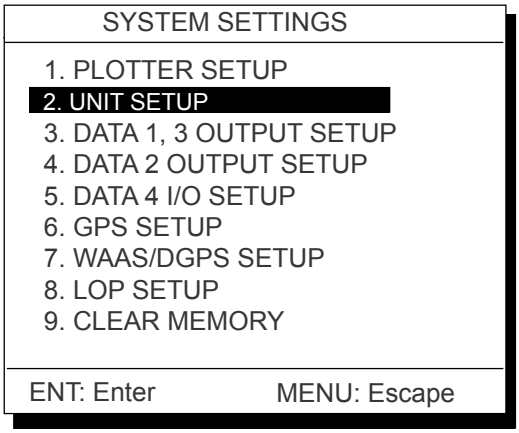


Abbildung 2-8 Menü "SYSTEM SETTNGS"

3) Taste **1** drücken, um das Menü "PLOTTER SETUP" (Plotter einrichten) anzuzeigen.

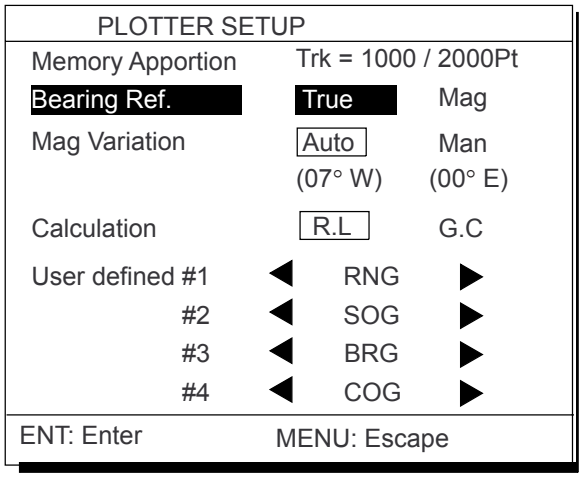


Abbildung 2-9 Menü "PLOTTER SETUP"

4) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Memory Apportion" (Speicheraufteilung) auszuwählen.
5) Betrag für den zu speichernden Kurs vierstellig eingeben. Um zum Beispiel 1.500 Kurspunkte einzugeben, diese Abfolge drücken: **1**, **5**, **0**, **0**.
6) Taste **NU/CU ENT**, ▲ oder ▼ drücken. Sie werden gefragt, ob wirklich alle Daten gelöscht werden sollen.

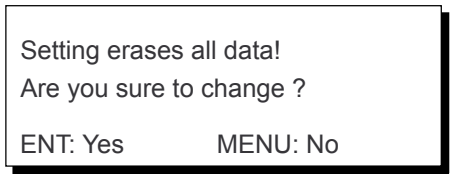


Abbildung 2-10

7) Taste **NU/CU ENT** drücken.
8) Taste **MENU ESC** drücken.

2.11 Peilungsreferenz auswählen

Der Kurs des Schiffs und die Peilung zum Wegpunkt können als rechtweisende oder missweisende Peilung angezeigt werden. Missweisende Peilung ist rechtweisende Peilung plus (oder minus) magnetische Deviation der Erde.

Rechtweisende oder missweisende Peilung anzeigen

Standardmäßig werden rechtweisende Peilungen angezeigt.

1) Taste **MENU ESC** drücken.
2) Taste **9** drücken, um das Menü "SYSTEM SETTINGS" (Systemeinstellungen) anzuzeigen.
3) Taste **1** drücken, um das Menü "PLOTTER SETUP" (Plotter einrichten) anzuzeigen.
4) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Bearing Ref." (Peilungsreferenz) auszuwählen.
5) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "True" (rechtweisend) oder "Mag." (missweisend) auszuwählen.
6) Taste **NU/CU ENT**, ▲ oder ▼ drücken.
7) Taste **MENU ESC** drücken.

Missweisung eingeben

Die Position des magnetischen Nordpols weicht von der des geografischen Nordpols ab. Dadurch ergibt sich ein Unterschied zwischen tatsächlicher und magnetischer Nordrichtung. Dieser Unterschied wird Missweisung genannt; er variiert je nach dem Beobachtungspunkt auf der Erde. Die Missweisung kann automatisch oder manuell eingegeben werden.

1) Taste **MENU ESC** drücken.
2) Taste **9** drücken, um das Menü "SYSTEM SETTINGS" (Systemeinstellungen) anzuzeigen.
3) Taste **1** drücken, um das Menü "PLOTTER SETUP" (Plotter einrichten) anzuzeigen.
4) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Mag. Variation" (Missweisung) auszuwählen.
5) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Auto" oder "Man" auszuwählen. Für die automatische Einstellung wird die aktuelle Missweisung in Klammern angezeigt.
6) **Bei manueller Eingabe** die Missweisung unter Bezug auf eine Seekarte zweistellig eingeben (00-99°). Wenn die Missweisung zum Beispiel 10° beträgt, diese Abfolge drücken: **1**, **0**.
7) Falls notwendig, die Taste ↻ drücken, um die Koordinate von Ost auf West oder umgekehrt umzustellen.
8) Taste **NU/CU ENT** drücken.
9) Taste **MENU ESC** drücken.

3. MARKER

3.1 Marker eingeben und löschen

In den Anzeigen Plotter 1 und Plotter 2 können Marker eingetragen werden. Sie können einen Marker an jedem Ort eintragen, in einer von 13 Formen. Außerdem können Marker mit Linien verbunden werden.

Hinweis 1: Ist der Markerspeicher voll, können keine Marker mehr eingegeben werden. In diesem Fall ertönt der Summer, und für drei Sekunden wird die folgende Warnmeldung angezeigt. Um einen Marker einzugeben, wenn der Markerspeicher voll ist, löschen Sie nicht benötigte Marker.

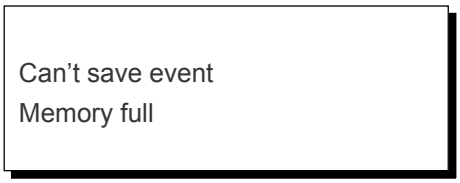


Abbildung 3-1

Marker eingeben

An der Position des eigenen Schiffs

1) Taste **CURSOR ON/OFF** drücken, um den Cursor auszublenden.
2) Taste **MARK** drücken.

Am Cursorkreuz

1) Taste **CURSOR ON/OFF** drücken, um den Cursor einzublenden.
2) Den Cursor mit den Cursortasten an die vorgesehene Markerposition setzen. Die gewünschte Markerform auswählen. Siehe Abschnitt 3.2.
3) Taste **MARK** drücken.

Marker löschen

ACHTUNG

Alle Marker, einschließlich Ereignismarker und MOB-Marker, werden im Menü ERASE MARK gelöscht. Stellen Sie zweifelsfrei sicher, dass alle Marker gelöscht werden sollen - gelöschte Marker können nicht wiederhergestellt werden.

Einzelne Marker löschen

1) Den Cursor auf den zu löschenden Marker setzen.
2) Taste **CLEAR** drücken.

Alle Marker löschen

1) Taste **MENU ESC** und **3** drücken, um das Menü "ERASE TRACK/MARK" (Kurs/ Marker löschen) anzuzeigen.

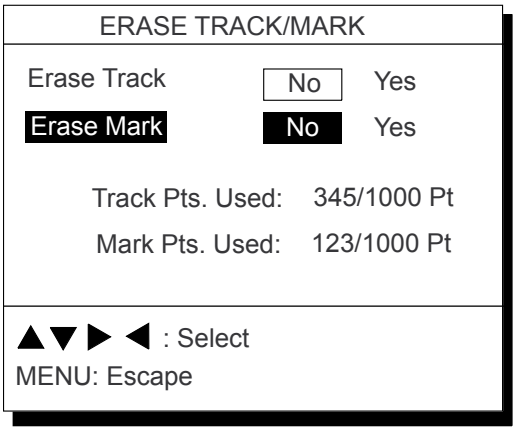


Abbildung 3-2 Menü "ERASE TRACK/MARK"

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Erase Mark" (Marker löschen) auszuwählen.
3) Zur Bestätigung Taste ▶ drücken.

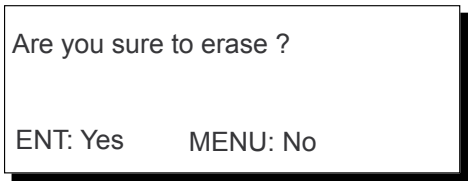


Abbildung 3-3

4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

3.2 Markerform auswählen

13 Markerformen stehen zur Verfügung. Zur Auswahl der Markerform wie folgt vorgehen:

1) **MENU ESC** und **2** drücken, um das Menü "TRACK/MARK SETUP" (Kurs/Marker einrichten) anzuzeigen.

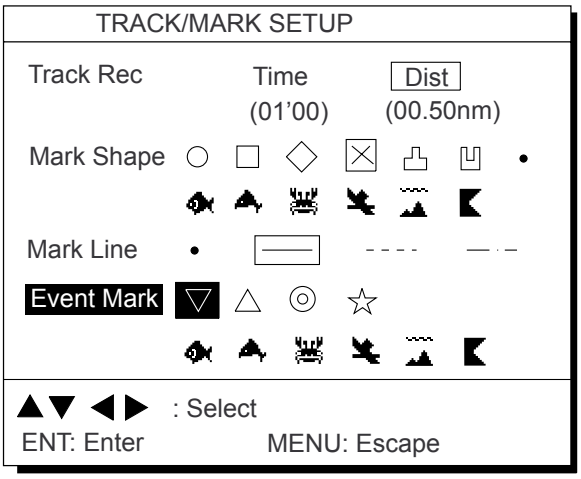


Abbildung 3-4 Menü "TRACK/MARK SETUP"

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Mark Shape" (Markerform) auszuwählen.
3) Taste ◀ bis ▶ drücken, um gewünschte Markerform auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Der nächste eingegebene Marker wird in die hier ausgewählte Form eingetragen.

3.3 Marker verbinden

(Auswahl einer Markerverbindungslinie)

Marker können mit Linien verbunden werden. Drei Typen von Verbindungslinien stehen zur Verfügung; die Einstellung "•" deaktiviert die Verbindung durch Linien.

1) Tasten **MENU ESC** und **2** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Mark Line" (Markerlinie) auszuwählen.
3) Taste ◀ bis ▶ drücken, um die gewünschte Markerlinie (außer "•") auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

3.4 Ereignismarker eingeben

Ereignismarker können eine wichtige gegenwärtige Position bezeichnen. Ereignismarker können als reguläre Marker gespeichert werden; das Gerät nummeriert sie automatisch von 01 bis 99.

Hinweis: Ist der Markerspeicher voll, können keine Ereignismarker mehr eingegeben werden. In diesem Fall ertönt der Summer, und für drei Sekunden wird die folgende Warnmeldung angezeigt. Um einen Ereignismarker einzugeben, wenn der Markerspeicher voll ist, löschen Sie nicht benötigte Ereignismarker.

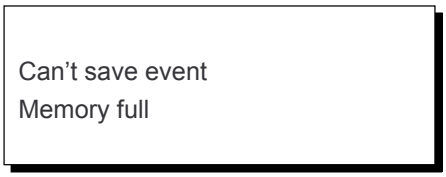


Abbildung 3-5

Ereignismarker eingeben

1) Taste **EVENT MOB** weniger als drei Sekunden lang gedrückt halten. Die Position genau zum Zeitpunkt des Tastendrucks wird als Ereignisposition gespeichert.

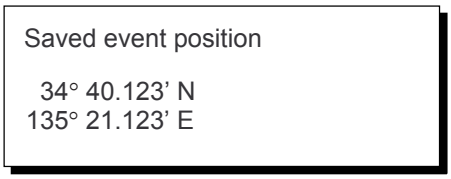


Abbildung 3-6

Zum Löschen von Ereignismarkern siehe "3.1 Marker eingeben und löschen".

3.5 Ereignismarkerform auswählen

Ereignismarker stehen in 10 Formen zur Verfügung. Zur Auswahl der Ereignismarkerform wie folgt vorgehen:

1) **MENU ESC** und **2** drücken, um das Menü "TRACK/MARK SETUP" (Kurs/Marker einrichten) anzuzeigen.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Event Mark" (Ereignismarker) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um die gewünschte Ereignismarkerform auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Der nächste eingegebene Ereignismarker wird in die hier ausgewählte Form eingetragen.

3.6 MOB-Marker eingeben

Der MOB-Marker bezeichnet die Position "Man overboard" (Mensch über Bord). Um die MOB-Position zu markieren, Taste **EVENT MOB** mehr als drei Sekunden lang gedrückt halten. Wenn die Taste gedrückt wird, wird die Position genau zur Zeit des Tastendrucks automatisch zum Ziel. Außerdem ersetzt der Plotter-Bildschirm die aktuelle Anzeige, wenn es keine Plotteranzeige ist.

Es kann nur ein MOB-Marker eingegeben werden. Bei jeder Eingabe eines MOB-Markers werden der vorherige MOB-Marker und dessen Position überschrieben.

1) Taste **EVENT MOB** mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten.
   Der MOB-Marker ("M") wird an der MOB-Position eingegeben, und die in Abbildung 3-7 zu sehende Meldung wird angezeigt.

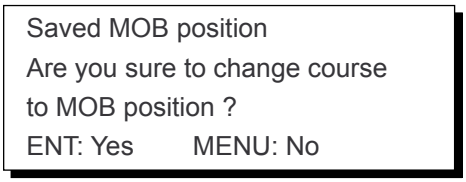


Abbildung 3-7

2) Taste **NU/CU ENT** drücken. Wenn die aktuelle Anzeige Highway, Navigation oder Daten ist, wird sie automatisch durch den Plotter-Bildschirm ersetzt.

Hinweis: Die MOB-Position kann als Ziel gelöscht werden, indem Sie in Schritt 2 die Taste **MENU ESC** statt **NU/CU ENT** drücken. Dabei wird der MOB-Marker weiterhin angezeigt.

MOB-Marker löschen

Um einen MOB-Marker zu löschen, muss dieser zuerst als GOTO-Wegpunkt aufgehoben werden; anschließend alle Marker löschen.

1) Taste **GOTO** drücken.
2) Taste **5** drücken, um "Cancel" (Aufheben) auszuwählen.
3) Sie werden gefragt, ob Sie GOTO aufheben wollen; Taste **NU/CU ENT** drücken.
4) **MENU ESC** und **3** drücken, um das Menü "ERASE TRACK/MARK" (Kurs/Marker löschen) anzuzeigen.
5) ▼ drücken, um "Erase Mark" (Marker löschen) auszuwählen.
6) Zur Bestätigung ▶ drücken.
7) Taste **NU/CU ENT** drücken.

4. NAVIGATIONSPLANUNG

4.1 Wegpunkte registrieren

In der Navigationsterminologie ist ein Wegpunkt ein bestimmter Standort auf einer Reise, zum Beispiel ein Start-, Zwischen- oder Zielpunkt.

Das GP-150 kann 999 Wegpunkte speichern, die von 001 bis 999 nummeriert werden. Wegpunkte können auf fünf Arten registriert werden:

- anhand des Cursors
- anhand der MOB-Position oder der Ereignisposition
- anhand der Position des eigenen Schiffs
- anhand der Entfernung und Peilung von der Position, und
- über die Wegpunktliste.

Wegpunkte anhand des Cursors registrieren

1) Taste **WPT RTE** drücken. Das Menü "Waypoint/Route" wird angezeigt.

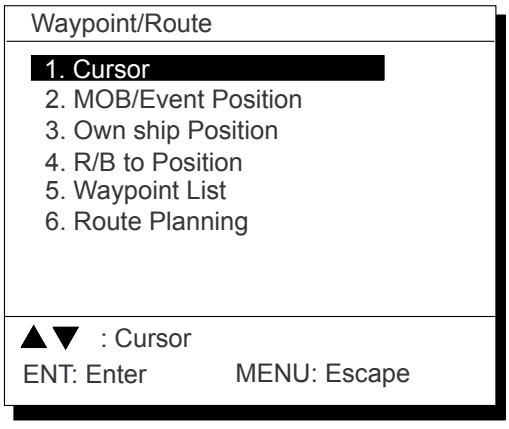


Abbildung 4-1 Menü "Waypoint/Route"

2) Taste **1** drücken, um "Cursor" auszuwählen. Die folgende Anzeige wird eingeblendet.

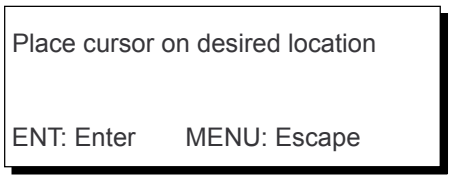


Abbildung 4-2

Wenn gerade der Modus Highway, Navigation oder Daten aktiv ist, schaltet die Anzeige auf Plotter 2 um.

3) Cursor mit dem Cursorblock an die für den Wegpunkt vorgesehene Stelle setzen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Ein Fenster ähnlich dem in Abbildung 4-3 gezeigten wird geöffnet. In den ersten beiden Zeilen werden die Wegpunktposition sowie Datum und Zeit der Registrierung angezeigt. Wegpunkte erhalten automatisch die niedrigste freie Wegpunktnummer. Diese Nummer wird in der dritten Zeile angezeigt. Es kann jedoch eine andere Nummer vergeben werden. Wenn ein Wegpunkt dieselbe Position wie ein Marker hat, werden die Markerposition sowie deren Datum und Zeit als Wegpunktdaten registriert.

Ist der Wegpunktspeicher voll, bleibt die Zeile für die Wegpunktnummer im Fenster frei. In diesem Fall können Wegpunkte erst eingegeben werden, nachdem ein Wegpunkt überschrieben oder gelöscht wurde.

Zur Vergabe einer Wegpunktnummer mit Schritt 5 fortfahren. Wenn die Wegpunktnummer nicht geändert werden soll, mit Schritt 6 fortfahren, um die Markerform auszuwählen und Anmerkungen einzugeben.

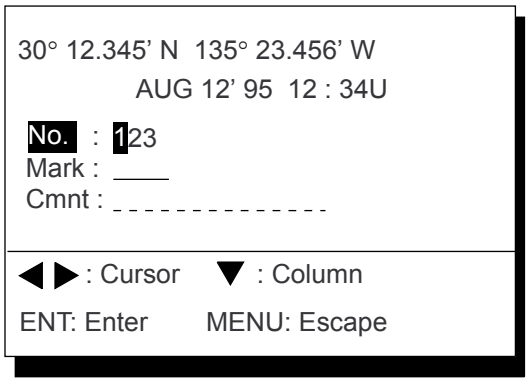


Abbildung 4-3

5) Wegpunktnummer dreistellig eingeben (001-999).

6) Taste ▼ drücken, um die Form des Wegpunktmarkers auszuwählen. Die folgende Anzeige wird eingeblendet.

Abbildung 4-4 Auswahlbildschirm für Form des Wegpunktmarkers

7) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Markerform auszuwählen.
8) Taste **NU/CU ENT** drücken. Die in Abbildung 4-5 dargestellte Anzeige wird eingeblendet.

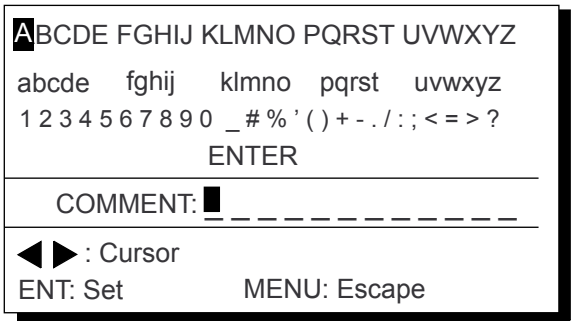


Abbildung 4-5 Bildschirm zum Eintrag einer Anmerkung zum Wegpunkt

9) Sie können eine Anmerkung eingeben, wie in den folgenden Schritten erläutert, oder mit Schritt 10 fortfahren, um den Vorgang abzuschließen. Die Anmerkung kann aus bis zu 12 alphanumerischen Zeichen bestehen.

   ① Mit den Cursortasten ein alphanumerisches Zeichen auswählen.

   ② Taste **NU/CU ENT** drücken. Das ausgewählte Zeichen wird in der Zeile "COMMENT" angezeigt.
   - •Zur Erzeugung eines Leerzeichens "_" auswählen.
   - • Numerische Daten können direkt über die Zifferntasten eingegeben werden.
   - •Zum Löschen falscher Daten die Taste **CLEAR** drücken.

   ③ Schritte 1 und 2 wiederholen, um die Anmerkung fertig zu stellen.

   ④ "ENTER" auswählen und die Taste **NU/CU ENT** drücken.

10) Taste **NU/CU ENT** drücken.
    Die Steuerung wird auf den zuletzt verwendeten Anzeigemodus zurückgesetzt.
    Wenn die in Schritt 5 eingegebene Wegpunktnummer bereits vorhanden ist, wird die in Abbildung 4-4 gezeigte Meldung eingeblendet, falls der Wegpunkt Teil des aktuellen Zieles oder Weges oder Teil einer Route ist. Wenn der Wegpunkt und dessen Daten überschrieben werden sollen, die Taste **NU/CU ENT** drücken. Um die Wegpunktnummer zu ändern, Taste **MENU/ESC** drücken.

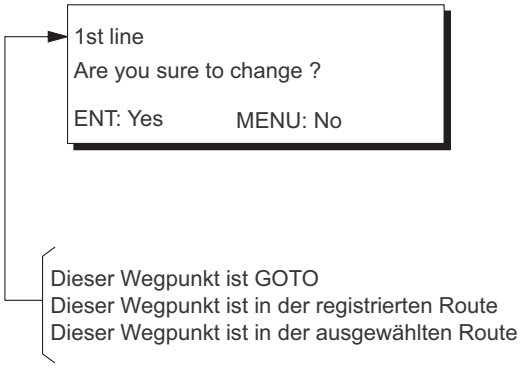

1st line
Are you sure to change ?
ENT: Yes
MENU: No
Dieser Wegpunkt ist GOTO
Dieser Wegpunkt ist in der registrierten Route
Dieser Wegpunkt ist in der ausgewählten Route

Abbildung 4-6

Hinweis: Wenn Sie die Wegpunktnummer falsch eingeben, wird für drei Sekunden die Meldung "Enter waypoint number" (Wegpunktnummer eingeben) angezeigt.

Wegpunkte anhand der MOB-Position oder der Ereignisposition registrieren

Die MOB-Position oder eine Ereignisposition kann als Wegpunkt registriert werden. Ereignismarker werden von 01 bis 99 nummeriert; 01 ist der letzte Ereignismarker.

Hinweis: Eine MOB-Position oder Ereignisposition kann nicht registriert werden, wenn keine MOB-Positionen oder Ereignispositionen gespeichert sind. Der Summer ertönt, und für drei Sekunden wird die in Abbildung 4-7 gezeigte Warnmeldung eingeblendet.

Abbildung 4-7

1) Taste **WPT/RTE** drücken.
2) Taste **2** drücken, um "MOB/Event Position" (MOB-/Ereignisposition) auszuwählen. Die in Abbildung 4-8 dargestellte Anzeige wird eingeblendet.

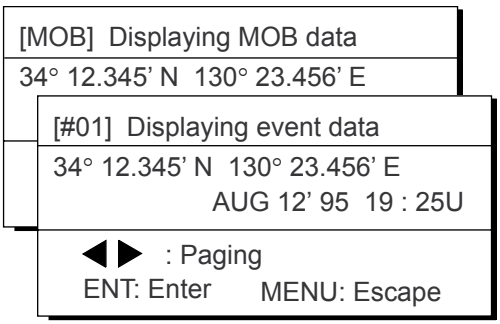

[MOB] Displaying MOB data
34° 12.345' N 130° 23.456' E
[#01] Displaying event data
34° 12.345' N 130° 23.456' E
AUG 12' 95 19 : 25U
◀ ▶ : Paging
ENT: Enter
MENU: Escape

Abbildung 4-8

3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um die MOB-Position oder Ereignisposition anzuzeigen, die als Wegpunkt registriert werden soll.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Die Schritte 5 bis 11 unter "Wegpunkte anhand des Cursors registrieren" auf Seite 4-1 befolgen.

Wegpunkte anhand der Position des eigenen Schiffs registrieren

Hinweis: Wenn keine Positionsdaten vorhanden sind, können Sie an der Position des eigenen Schiffs keinen Wegpunkt registrieren. Der Summer ertönt, und die folgende Meldung wird angezeigt.

Abbildung 4-9

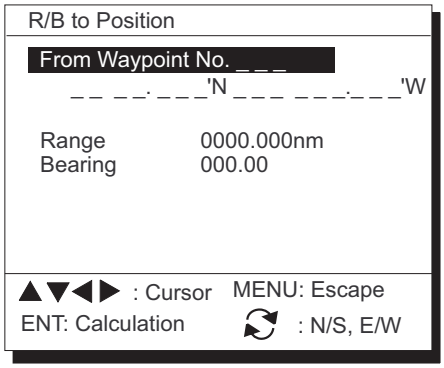
1) Taste **WPT/RTE** drücken.
2) Taste **3** drücken, um "Own Ship Position" (Position des eigenen Schiffs) auszuwählen.
3) Die Schritte 5 bis 11 unter "Wegpunkte anhand des Cursors registrieren" auf Seite 4-1 befolgen.

Wegpunkte anhand der Entfernung und Peilung von einer Position registrieren

Dieses Verfahren ist nützlich, um einen Wegpunkt anhand der Entfernung und Peilung von einem vorher registrierten Wegpunkt einzugeben.

Entfernung und Peilung zu einer Position werden gemäß der Steuermethode (Kursgleiche oder Großkreis) berechnet, die im Menü "PLOTTER SETUP" ausgewählt wurde. Sie können die Entfernungseinheit im Menü "UNIT SETUP" einstellen.

1) Taste **WPT/RTE** drücken.
2) Taste **4** drücken, um die Anzeige "R/B to Position" (Abstand und Peilung zu Position) einzublenden.

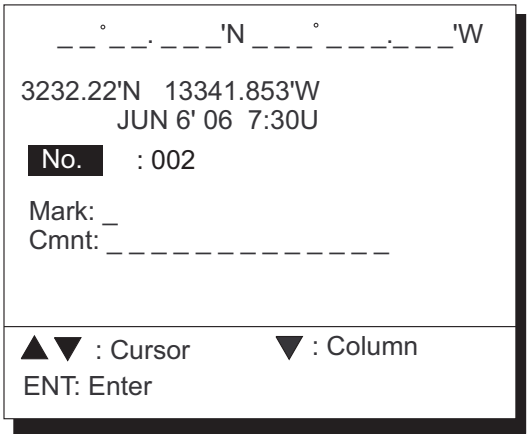


Anzeige "R/B Position"

3) Wegpunkt (000-999) eingeben, auf den sich Entfernung und Peilung beziehen sollen. (000 ist die Position des eigenen Schiffs.)

Hinweis: Alternativ kann auch die Position eingegeben und die Wegpunktnummer freigelassen werden.

4) Entfernung und Peilung eingeben, die zur Berechnung der Position des neuen Wegpunkts verwendet werden soll.
5) Taste **NU/CU ENT** drücken. Die Anzeige sieht nun etwa folgendermaßen aus:



6) Bei Bedarf Wegpunktnummer ändern und eine Anmerkung hinzufügen. Zur Eingabe einer Anmerkung siehe Seite 4-2.
7) Zum Beenden die Taste **NU/CU ENT** drücken.

Hinweis: Ist die in Schritt 6 eingegebene Wegpunktnummer eine vorhandene Nummer, Teil einer registrierten Route, Teil einer gerade ausgewählten Route oder ein GOTO-Wegpunkt, werden Sie gefragt, ob der Wegpunkt wirklich überschrieben werden soll. Zum Überschreiben der Markernummer oder zum Abbrechen des Vorgangs die Anleitungen in der Frage befolgen.

Wegpunkte über die Wegpunktliste registrieren

1) Taste **WPT/RTE** drücken.
2) Taste **5** drücken, um die Wegpunktliste anzuzeigen.
3) drücken, um Positionsformat auszuwählen (Breite und Länge oder LOP).

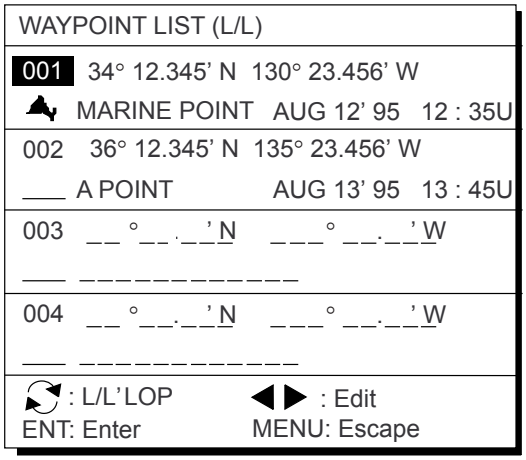

WAYPOINT LIST (L/L)
001 34° 12.345' N 130° 23.456' W
MARINE POINT AUG 12' 95 12 : 35U
002 36° 12.345' N 135° 23.456' W
___ A POINT AUG 13' 95 13 : 45U
003 __ °__.__' N ___ ° __.__' W
___ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
004 __ °__.__' N ___ ° __.__' W
___ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
: L/L'LOP ◀▶ : Edit
ENT: Enter MENU: Escape

Abbildung 4-10

4) Taste ▲ oder ▼ drücken, um freie Wegpunktnummer auszuwählen.
5) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Position einzugeben. Die Anzeige gleicht nun derjenigen in Abbildung 4-11.

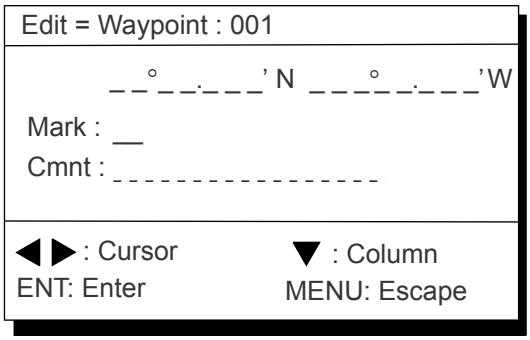


Abbildung 4-11

6) Breite und Länge eingeben. Um zum Beispiel 34° 12,345' N 135° 23,456' O einzugeben, diese Abfolge drücken:

([ ]) 3, 4, 1, 2, 3, 4. 5

([ ]) 1, 3, 5, 2, 3, 4, 5, 6

Um N in S oder O in W zu ändern, drücken.

7) Taste ▼ drücken.
8) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Marker auszuwählen.
9) Taste **NU/CU ENT** drücken.
10) Anmerkung eingeben.
11) Taste **NU/CU ENT** zweimal drücken.
Die Wegpunktliste wird erneut angezeigt. Wegpunktposition sowie Datum und Zeit der Wegpunkteingabe werden in der Liste aufgeführt.
12) Um über die Wegpunktliste einen weiteren Wegpunkt einzugeben, zu Schritt 4 zurückkehren.
13) Zum Beenden Taste **MENU ESC** drücken.

4.2 Wegpunkte bearbeiten

1) Tasten **WPT/RTE** und **5** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um zu bearbeitenden Wegpunkt auszuwählen.
3) ▶ drücken.
4) Den Inhalt des Wegpunkts bearbeiten.
5) Taste **NU/CU ENT** drücken. Wenn der Wegpunkt aktuell als Ziel ausgewählt, Teil einer Route oder in der Route aktuell als Ziel ausgewählt ist, wird die in Abbildung 4-12 gezeigte Meldung eingeblendet.

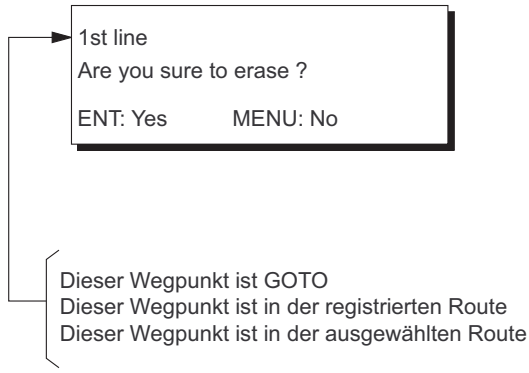

1st line
Are you sure to erase ?
ENT: Yes MENU: No
Dieser Wegpunkt ist GOTO
Dieser Wegpunkt ist in der registrierten Route
Dieser Wegpunkt ist in der ausgewählten Route

Abbildung 4-12

6) Taste **NU/CU ENT** drücken.
Der Wegpunkt und dessen Daten werden gelöscht. Entsprechend "4.1 Wegpunkte registrieren" neue Daten eingeben.
7) Taste **MENU ESC** drücken.

4.3 Wegpunkte löschen

Wegpunkte anhand des Cursors löschen

1) Den Cursor auf den zu löschenden Wegpunkt setzen.
2) Taste **CLEAR** drücken.

Wegpunkte über die Wegpunktliste löschen

1) Tasten **WPT/RTE** und **5** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um zu löschenden Wegpunkt auszuwählen.
3) Taste **CLEAR** drücken. Wenn der Wegpunkt aktuell als Ziel ausgewählt, Teil einer Route oder in der Route aktuell als Ziel ausgewählt ist, wird die in Abbildung 4-13 gezeigte Meldung eingeblendet.

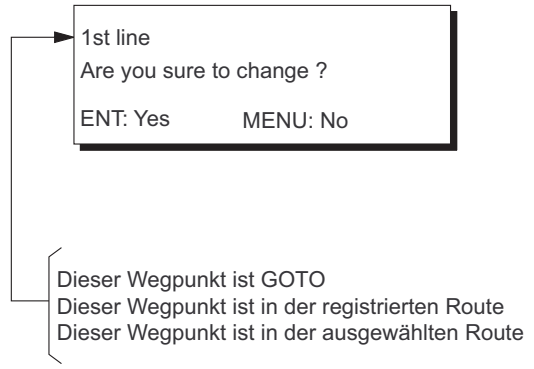

1st line
Are you sure to change ?
ENT: Yes MENU: No
Dieser Wegpunkt ist GOTO
Dieser Wegpunkt ist in der registrierten Route
Dieser Wegpunkt ist in der ausgewählten Route

Abbildung 4-13

Hinweis: Alle Wegpunktmarker (ebenso wie alle anderen Marker) und deren Daten können gemeinsam gelöscht werden, indem der Plotterspeicher gelöscht wird. Weitere Einzelheiten stehen auf Seite 9-1.

4) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Hinweis: Zum Abbruch des Löschvorgangs Taste **MENU ESC** und nicht **NU/CU ENT** drücken. Die Wegpunktliste wird angezeigt.

5) Taste **MENU ESC** drücken.

4.4 Routen registrieren

Oft ist eine Fahrt von einem Ort zum anderen mit mehreren Kursänderungen verbunden. Diese erfordern eine Reihe von Routenpunkten, die nacheinander angesteuert werden. Die Folge von Wegpunkten, die zum Endziel führt, wird Route genannt. Das GP-150 kann automatisch zum nächsten Wegpunkt auf einer Route weiterschalten, so dass der Zielwegpunkt nicht mehrmals geändert werden muss.

Das GP-150 kann 30 Routen speichern; jede Route kann bis zu 30 Wegpunkte umfassen. Routen können registriert werden, während sich die Anzeige im Modus Plotter 1 oder Plotter 2 befindet.

Routen registrieren

1) Taste **WPT/RTE** drücken.
2) Taste **6** drücken, um "Route Planning" (Routenplanung) auszuwählen. Die Routenliste wird angezeigt.

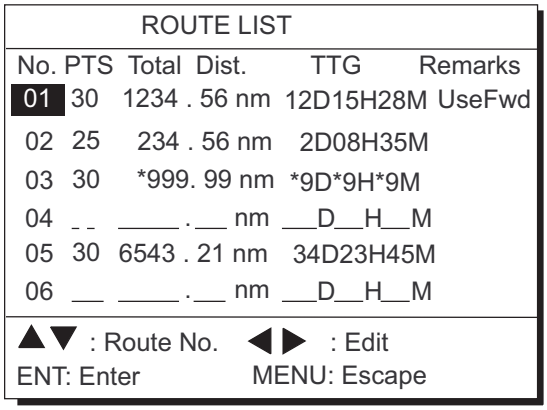

ROUTE LIST
No. PTS Total Dist. TTG Remarks
01 30 1234 . 56 nm 12D15H28M UseFwd
02 25 234 . 56 nm 2D08H35M
03 30 *999. 99 nm *9D*9H*9M
04 _ _ _____ . __ nm __D__H__M
05 30 6543 . 21 nm 34D23H45M
06 ___ _____ . __ nm __D__H__M
▲▼ : Route No. ◀▶ : Edit
ENT: Enter MENU: Escape
Anmerkungen
Verwendung: In Verwendung
Vorwärts: Wegpunkte vorwärts durchlaufen
Rückwärts: Wegpunkte rückwärts durchlaufen

Abbildung 4-14 Routenliste

3) Taste ▲ oder ▼ drücken, um die Routennummer auszuwählen.
4) ▶ drücken.
Das in Abbildung 4-15 zu sehende Fenster Routenplanung/Wegpunktliste wird angezeigt. Das Wegpunktlistenfenster führt für jeden registrierten Wegpunkt die Position und die Daten auf. Bei freien Wegpunkten werden keine Position und Daten angezeigt.

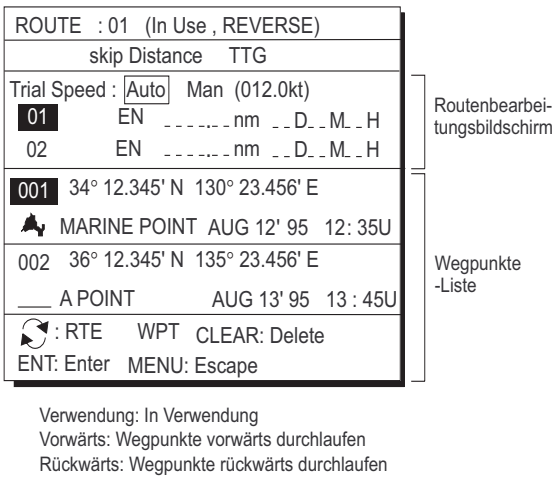

ROUTE : 01 (In Use , REVERSE)
skip Distance TTG
Trial Speed : Auto Man (012.0kt)
01 EN _ _ _ _._ _ nm _ _D_ _M_ _H
02 EN _ _ _ _._ _ nm _ _D_ _M_ _H
001 34° 12.345' N 130° 23.456' E
MARINE POINT AUG 12' 95 12: 35U
002 36° 12.345' N 135° 23.456' E
___ A POINT AUG 13' 95 13 : 45U
: RTE WPT CLEAR: Delete
ENT: Enter MENU: Escape
Routenbearbeitungsbildschirm
Wegpunkte -Liste
Verwendung: In Verwendung
Vorwärts: Wegpunkte vorwärts durchlaufen
Rückwärts: Wegpunkte rückwärts durchlaufen

Abbildung 4-15
Routenbearbeitungsbildschirm

5) Falls erforderlich, Taste ▲ drücken, um die Geschwindigkeit einzugeben, anhand derer die Zeit zum Ziel berechnet wird.
6) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Auto" oder "Man" auszuwählen.
   Auto: Die Zeit zum Ziel wird anhand der aktuellen Durchschnittsgeschwindigkeit berechnet.
   Manuell: Die Zeit zum Ziel wird anhand der eingegebenen Geschwindigkeit berechnet. Geschwindigkeit eingeben und Taste ▼ drücken.

Routenwegpunkte können auf zwei Arten registriert werden: durch direkte Eingabe der Wegpunktnummer oder über den Routenbearbeitungsbildschirm. Vergleichen Sie dazu ① oder ②.

① Wegpunktnummer direkt eingeben

7) Wegpunktnummer dreistellig eingeben. Der Cursor wechselt in das Fenster "Skip". Das Verfahren zum Überspringen eines Wegpunktes wird auf Seite 5-5 erläutert. Fahren Sie zuerst mit dem nächsten Schritt fort.
8) Um fortzufahren, Taste ▼ drücken. Wenn der in Schritt 7 eingegebene Wegpunkt nicht vorhanden ist, werden Sie darüber informiert, und die Eingabe wird abgebrochen.
9) Um weitere Routenwegpunkte einzugeben, Schritte 7 und 8 wiederholen.
10) Zum Beenden Taste **MENU ESC** drücken.

② Vorher registrierte Wegpunkte verwenden

Wegpunkte in der Reihenfolge eingeben, in der sie durchlaufen werden, nicht nach der Reihenfolge der Wegpunktnummern.

7) ↻ drücken. Die invertierte Darstellung des Wegpunkts auf dem Routenplanungsbildschirm wird ausgeblendet.
8) Taste ▲ oder ▼ drücken, um die Wegpunktnummer auszuwählen.
9) Taste **NU/CU ENT** drücken. Die ausgewählte Wegpunktnummer wird auf dem Routenbearbeitungsbildschirm angezeigt. Die Angaben über Entfernung und Zeit zum Ziel bleiben beim ersten eingegebenen Wegpunkt frei.
10) Um weitere Routenwegpunkte einzugeben, Schritte 8 und 9 wiederholen.
11) Zum Beenden Taste **MENU ESC** drücken.

Hinweis: Um zum Routenbearbeitungs-bildschirm zurückzukehren, ↻ drücken.

4.5 Routenwegpunkte löschen

1) Tasten **WPT/RTE** und **6** drücken, um die Routenliste anzuzeigen.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um die Route auszuwählen.
3) Taste ▶ drücken, um den Routenbearbeitungsbildschirm anzuzeigen.
4) Zu löschenden Wegpunkt auswählen.
5) Taste **CLEAR** drücken.
6) Taste **NU/CU ENT** drücken.
7) Schritte 4 bis 6 wiederholen, um weitere Wegpunkte zu löschen.
8) Taste **MENU ESC** drücken. Die Route wird neu angeordnet, um die Änderungen wiederzugeben.

4.6 Routenwegpunkte ersetzen

1) Tasten **WPT/RTE** und **6** drücken, um die Routenliste anzuzeigen.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um die Route auszuwählen.
3) Taste ▶ drücken, um den Routenbearbeitungsbildschirm anzuzeigen.
4) Den Cursor auf dem Routenbearbeitungsbildschirm auf die zu ersetzende Wegpunktnummer setzen.
5) Neue Wegpunktnummer eingeben.
6) Taste **NU/CU ENT** drücken. Die in Abbildung 4-16 dargestellte Meldung wird angezeigt.

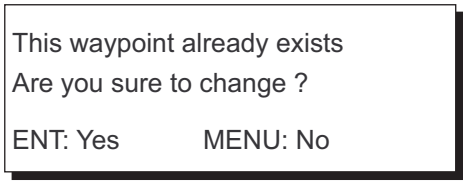


Abbildung 4-16

7) Taste **NU/CU ENT** drücken.
8) Taste **MENU ESC** zweimal drücken.

4.7 Routen löschen

1) Tasten **WPT/RTE** und **6** drücken, um die Routenliste anzuzeigen.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um zu löschende Route auszuwählen.
3) Taste **CLEAR** drücken. Wenn die Route gerade verwendet wird, wird die in Abbildung 4-17 zu sehende Anzeige eingeblendet.

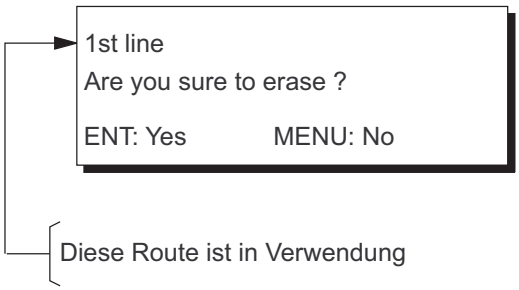


Abbildung 4-17

4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

5. ZUM ZIEL AUFBRECHEN

5.1 Ziel festlegen

Das Ziel kann auf vier Arten festgelegt werden:

- anhand des Cursors
- anhand der MOB-Position oder der Ereignisposition
- anhand eines Wegpunktes, und
- anhand der Route.

Hinweis: Das vorherige Ziel wird aufgehoben, wenn ein neues Ziel festgelegt wird.

Ziel anhand des Cursors einstellen

Mit dem Cursor kann ein Ziel festgelegt werden, das 30 Punkte umfasst. Wenn alle 30 Punkte eingegeben wurden, unterbindet das GP-150 automatisch weitere Einträge.

Einzelziel festlegen

1) Taste **GOTO** drücken. Das in Abbildung 5-2 dargestellte Menü wird angezeigt.

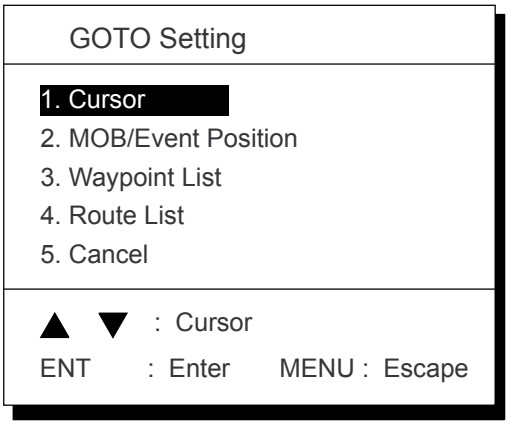


Abbildung 5-2 Menü zur GOTO-Einstellung

2) Taste **1** drücken, um "Cursor" auszuwählen. Die in Abbildung 5-3 dargestellte Anzeige wird eingeblendet.

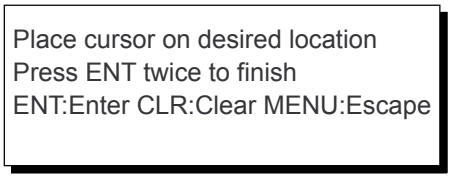


Abbildung 5-3

Wenn gerade die Highway-, die Navigations- oder die Datenanzeige aktiv ist, wird automatisch die Anzeige Plotter 2 ausgewählt.

3) Cursor auf die vorgesehene Zielposition setzen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Hinweis: Zum Löschen der Auswahl die Taste **CLEAR** drücken.

5) Zum Beenden Taste **NU/CU ENT** drücken.
Die Steuerung wird wieder auf den vor Festlegung des Ziels verwendeten Anzeigemodus zurückgesetzt. Eine gestrichelte Linie verbindet das eigene Schiff und das mit einer Flagge markierte Ziel, wie in Abbildung 5-4 dargestellt.

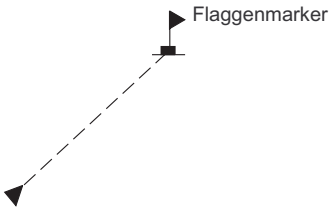


Abbildung 5-4 Mit Cursor festgelegtes Einzelziel

Mehrere Ziele festlegen

1) Tasten **GOTO** und **1** drücken.
2) Cursor auf die vorgesehene Wegpunktposition setzen.
3) Taste **NU/CU ENT** drücken.
4) Zur Eingabe weiterer Punkte Schritte 2 und 3 wiederholen. Die Wegpunkte werden durch eine Linie verbunden.
5) Zum Beenden Taste **NU/CU ENT** drücken. Die Anzeige für die Eingabe der Routennummer ist in Abbildung 5-5 dargestellt. Wenn keine Routennummer angezeigt wird oder wenn Sie die angezeigte Routennummer ändern möchten, zur Eingabe der Routennummer mit Schritt 6 fortfahren. Um die Route unter der angezeigten Nummer zu registrieren, mit Schritt 8 fortfahren.

```
Enter route number
    01
ENT:Enter  MENU: Escape
```

Abbildung 5-5

6) Routennummer eingeben.
7) Taste **NU/CU ENT** drücken. Die Wegpunkte sind durch Flaggen markiert und durch eine gestrichelte Linie verbunden.

   Wenn eine eingegebene Routennummer bereits vorhanden ist, wird die in Abbildung 5-6 dargestellte Meldung angezeigt.

```
Overwriting ?
ENT:Yes     MENU:No
```

Abbildung 5-6

8) Taste **NU/CU ENT** drücken.
   Die Wegpunkte haben keine Wegpunktnummern. Sie können ihnen aber auf folgende Weise Nummern zuordnen.

① Tasten **WPT/RTE** und **6** drücken, um die Routenliste anzuzeigen.

② Taste ▲ oder ▼ drücken, um die eingegebene Routennummer auszuwählen.

③ Taste ▶ drücken.

④ Wegpunktnummer dreistellig eingeben.

⑤ Taste ▼ drücken.Wenn die Wegpunktnummer bereits vorhanden ist, wird die in Abbildung 5-7 dargestellte Meldung angezeigt.

```
This waypoint already exists
Are you sure to change ?
 ENT:Yes     MENU:No
```

Abbildung 5-7

⑥ Taste **NU/CU ENT** drücken. Der hier eingegebene Wegpunkt ersetzt den zuvor eingegebenen Wegpunkt.

Hinweis: Um die Ersetzung des Wegpunkts abzubrechen, die Taste **MENU ESC** in Schritt 6 drücken.

⑦ Die Schritte ④ und ⑤ wiederholen, um weitere Wegpunktnummern einzugeben.

⑧ Zum Beenden Taste **MENU ESC** drücken.

Wenn die Zieleingabe abgebrochen wird, werden gestrichelte Linien gelöscht, aber Flaggen werden weiterhin angezeigt.

Ziel anhand der MOB-Position oder der Ereignisposition festlegen

Hinweis: Dieser Vorgang ist nicht möglich, wenn keine MOB-Position oder Ereignisposition vorhanden ist. Wenn keine MOB-Position oder Ereignisposition vorhanden ist, ertönt der Summer, und die in Abbildung 5-8 dargestellte Meldung wird angezeigt.

Abbildung 5-8

1) Taste **GOTO** drücken.
2) Taste **2** drücken, um "MOB/Event Position" (MOB-/Ereignisposition) auszuwählen. Die in Abbildung 5-9 dargestellte Anzeige wird eingeblendet.

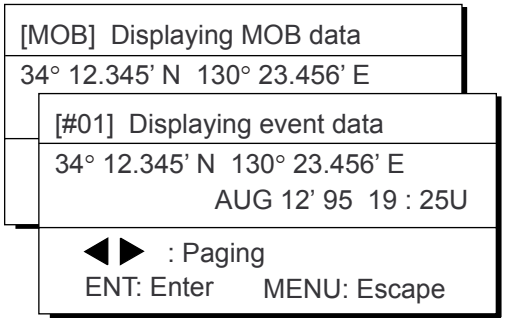

[MOB] Displaying MOB data
34° 12.345' N 130° 23.456' E
[#01] Displaying event data
34° 12.345' N 130° 23.456' E
AUG 12' 95 19 : 25U
◀ ▶ : Paging
ENT: Enter MENU: Escape

Abbildung 5-9

3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um MOB-Position oder Ereignisposition auszuwählen. Die MOB-Position wird zuerst angezeigt. Taste ▶ drücken, um die Ereignisposition auszuwählen. Wenn die ausgewählte Position innerhalb des aktuellen Anzeigebereichs liegt, markiert der Cursor die Position. In der Highway-, der Navigations- und der Datenanzeige ist der Cursor nicht sichtbar.)
4) Taste **NU/CU ENT** drücken. Eine Flagge wird an der ausgewählten Position angezeigt, wenn diese innerhalb des aktuellen Anzeigebereichs liegt. Eine gestrichelte Linie verbindet das eigene Schiff mit der MOB-Position oder der Ereignisposition.

Wenn die Zieleingabe abgebrochen wird, werden gestrichelte Linien gelöscht, aber Flaggen werden weiterhin angezeigt.

Ziel über Wegpunktliste festlegen

Hinweis: Ein Wegpunkt muss vorhanden sein, damit er als Ziel festgelegt werden kann. Wenn ein Wegpunkt nicht vorhanden ist, ertönt der Summer, und die in Abbildung 5-10 dargestellte Meldung wird angezeigt.

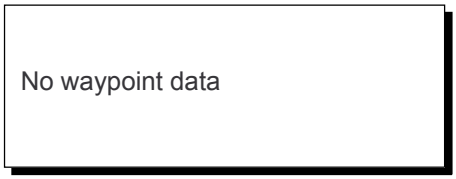


Abbildung 5-10

Der Zielwegpunkt kann über die Wegpunktliste auf zwei Arten festgelegt werden:

- durch Eingabe der Wegpunktnummer und
- durch Auswahl des Wegpunkts mit dem Cursor

1) Taste **GOTO** drücken.
2) Taste **3** drücken, um die Wegpunktliste anzuzeigen.

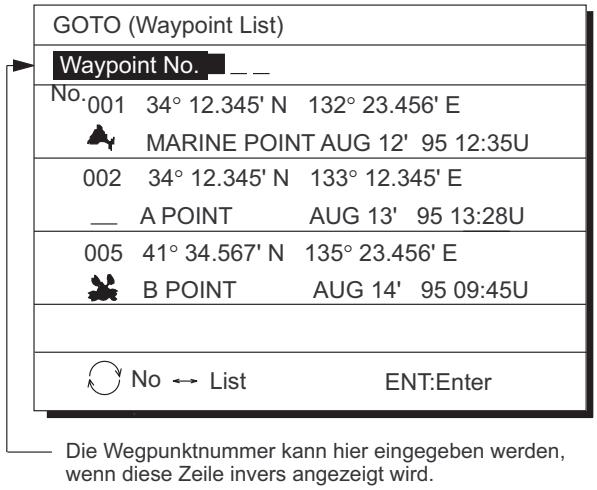

GOTO (Waypoint List)
Waypoint No. _ _
No. 001 34° 12.345' N 132° 23.456' E
MARINE POINT AUG 12' 95 12:35U
002 34° 12.345' N 133° 12.345' E
A POINT AUG 13' 95 13:28U
005 41° 34.567' N 135° 23.456' E
B POINT AUG 14' 95 09:45U
No ↔ List
ENT:Enter
Die Wegpunktnummer kann hier eingegeben werden, wenn diese Zeile invers angezeigt wird.

Abbildung 5-11 Wegpunktliste

Ziel gemäß ① oder ② auf der folgenden Seite festlegen.

① Ziel anhand der Wegpunktnummer festlegen

3) Wegpunktnummer dreistellig eingeben. Zum Löschen des Eintrags Taste **CLEAR** drücken.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Die Position des eigenen Schiffs wird zum Startpunkt. Dieser wird durch eine gestrichelte Linie mit dem ausgewählten Wegpunkt verbunden.

② Ziel anhand eines Wegpunktes festlegen

3) ↻ drücken. Jeder Druck auf die Taste aktiviert abwechselnd die manuelle Eingabe der Wegpunktnummer und die Auswahl der Wegpunktnummer mit dem Cursor (über das Wegpunktfenster).
4) Taste ▲ oder ▼ drücken, um den Wegpunkt auszuwählen.
5) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Die Position des eigenen Schiffs wird zum Startpunkt. Dieser wird durch eine gestrichelte Linie mit dem ausgewählten Wegpunkt verbunden.

Route als Ziel festlegen

Hinweis: Die eingegebene Route muss vorhanden sein, damit sie als Ziel festgelegt werden kann. Wenn Sie eine nicht vorhandene Route angeben, ertönt der Summer, und die in Abbildung 5-12 dargestellte Meldung wird angezeigt.

Abbildung 5-12

Eine Route, die als Ziel festgelegt werden soll, kann über die Routenliste auf zwei Arten ausgewählt werden:

- durch Eingabe der Routennummer und
- durch Auswahl der Route.

1) Taste **GOTO** drücken.
2) Taste **4** drücken, um die Routenliste anzuzeigen. Anschließend gemäß ① oder ② in der nächsten Spalte vorgehen.

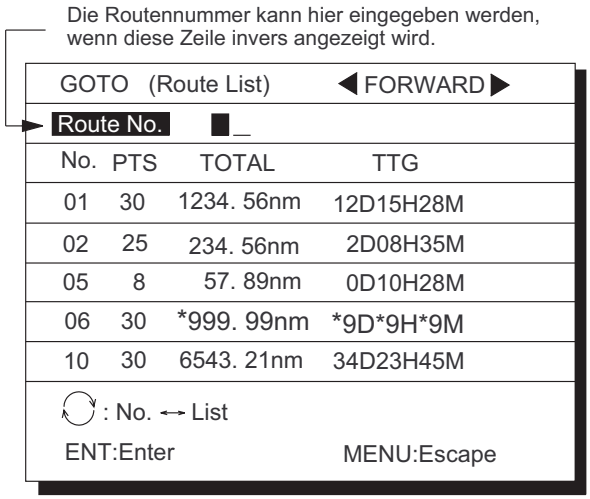

Die Routennummer kann hier eingegeben werden, wenn diese Zeile invers angezeigt wird.
GOTO (Route List) ◀ FORWARD ▶
Route No. ■_
No. PTS TOTAL TTG
01 30 1234. 56nm 12D15H28M
02 25 234. 56nm 2D08H35M
05 8 57. 89nm 0D10H28M
06 30 *999. 99nm *9D*9H*9M
10 30 6543. 21nm 34D23H45M
↻ : No. ↔ List
ENT:Enter MENU:Escape

Abbildung 5-13 Routenliste

①Durch Eingabe der Routennummer

3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um die Richtung auszuwählen, in der die Routenwegpunkte durchlaufen werden sollen (vorwärts oder rückwärts).
4) Routennummer eingeben.
5) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Die aktuelle Position wird zum Startpunkt. Eine durchgehende Linie verbindet den Startpunkt mit dem ersten Routenwegpunkt; eine gestrichelte Linie verbindet alle anderen Routenwegpunkte.

② Durch Auswahl einer Route

3) ↻ drücken. Jeder Druck auf die Taste aktiviert abwechselnd die manuelle Eingabe der Routennummer und die Auswahl der Routennummer (über das Routenfenster).
4) Taste ▲ oder ▼ drücken, um die Route auszuwählen.

5) Taste ◀ oder ▶ drücken, um die Richtung auszuwählen, in der die Routenwegpunkte durchlaufen werden sollen (vorwärts oder rückwärts).
6) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Die aktuelle Position wird zum Startpunkt. Eine durchgehende Linie verbindet den Startpunkt mit dem ersten Routenwegpunkt; eine gestrichelte Linie verbindet alle anderen Routenwegpunkte.

Routenwegpunkte überspringen

Sie können Routenwegpunkte überspringen, indem Sie in der Routenliste neben dem Routenwegpunkt "DI" (DIsable, deaktivieren) anzeigen. Nehmen Sie Abbildung 5-14 als Beispiel. Ihr Schiff nimmt gerade Kurs auf Wegpunkt 04, soll aber den Kurs ändern und auf Wegpunkt 03 zusteuern. In diesem Fall würden Sie beabsichtigen, Wegpunkt 04 zu überspringen.

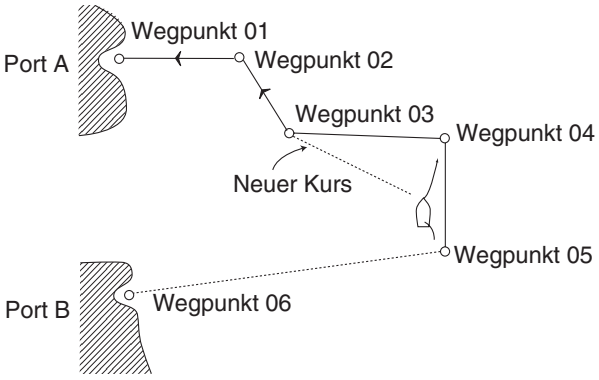


Abbildung 5-14

1) Tasten **WPT/RTE** und **6** drücken, um die Routenliste anzuzeigen. Route mit den Cursortasten auswählen.

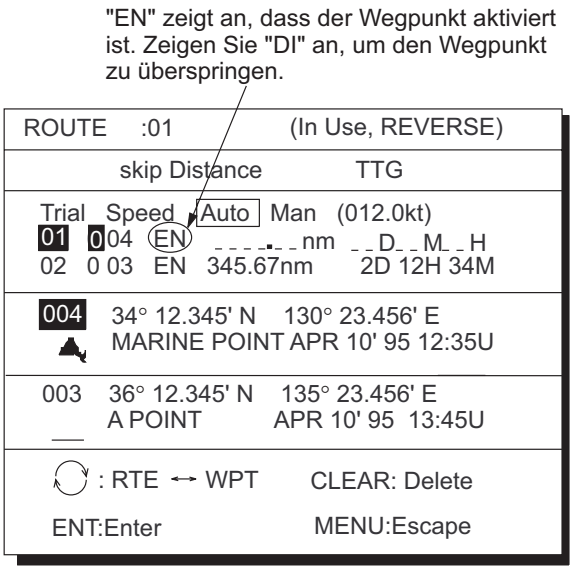

"EN" zeigt an, dass der Wegpunkt aktiviert ist. Zeigen Sie "DI" an, um den Wegpunkt zu überspringen.
ROUTE :01 (In Use, REVERSE)
skip Distance TTG
Trial Speed Auto Man (012.0kt)
01 004 EN ____.__nm __D__M__H
02 0 03 EN 345.67nm 2D 12H 34M
004 34° 12.345' N 130° 23.456' E
MARINE POINT APR 10' 95 12:35U
003 36° 12.345' N 135° 23.456' E
A POINT APR 10' 95 13:45U
: RTE ↔ WPT CLEAR: Delete
ENT:Enter MENU:Escape

Abbildung 5-15 Routenliste

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um den zu überspringenden Routenwegpunkt auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um den Cursor rechts neben die Wegpunktnummer zu verschieben.
4) ↻ drücken, um von "EN" (ENable, aktivieren) auf "DI" (DIsable, deaktivieren) umzuschalten.
5) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Um den Wegpunkt zu reaktivieren, diesen in der Routenliste auswählen. Anschließend ↻ drücken, um von "DI" auf "EN" umzuschalten.

5.2 Ziel löschen

1) Taste **GOTO** drücken.
2) Taste **5** drücken, um "Cancel" (Abbrechen) auszuwählen. Die in Abbildung 5-16 dargestellte Meldung wird angezeigt.

Abbildung 5-16

3) Taste **NU/CU ENT** drücken.

5.3 Routenwegpunkte (Flaggen) löschen

1) Cursor auf die zu löschende Flagge setzen.
2) Taste **CLEAR** drücken. Wenn der Wegpunkt aktuell als Ziel ausgewählt, Teil einer registrierten Route oder Teil der aktuell befahrenen Route ist, wird die in Abbildung 5-17 dargestellte Meldung angezeigt.

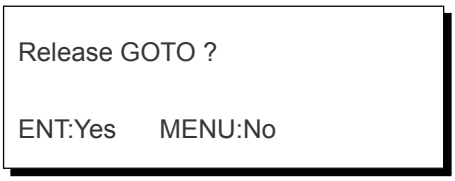


Abbildung 5-17

3) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Hinweis: Flaggen können gemeinsam gelöscht werden, indem der Plotterspeicher bzw. der Plotterspeicher wie auch der GPS-Speicher gelöscht werden. Weitere Einzelheiten finden Sie auf Seite 9-1.

Wenn Flaggen gelöscht werden

Durch Löschen eines Ursprungswegpunktes wird der Wegpunkt davor zum Ursprungswegpunkt. Wenn vor dem Ausgangswegpunkt kein Wegpunkt vorhanden ist, wird die aktuelle Position zum Ursprungswegpunkt.

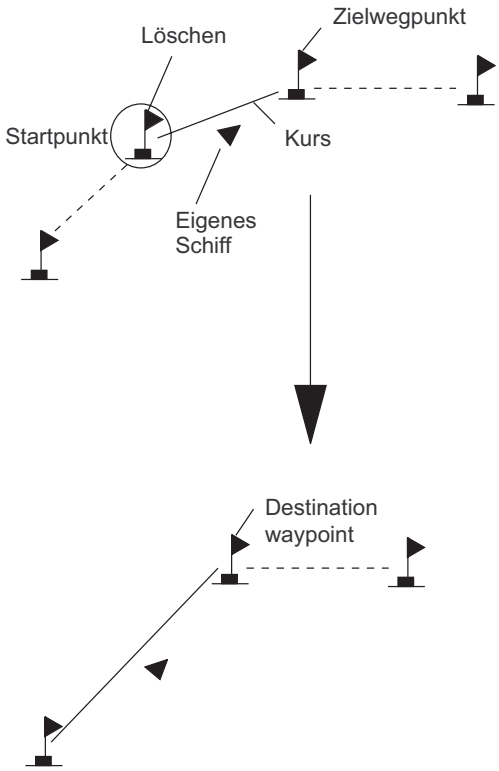


Abbildung 5-18 Neuanordnung der Route nach Löschen einer Flagge

Durch Löschen eines Ziels wird der darauf folgende Wegpunkt zum Ziel. Wenn nach dem gelöschten Zielwegpunkt kein Wegpunkt vorhanden ist, wird die Routennavigation abgebrochen.

5.4 Entfernung und Peilung zwischen zwei Punkten finden

Steuermethode auswählen

Entfernung und Peilung zu einem Ziel werden auf zwei Arten berechnet: Großkreis oder Kursgleiche. Jedoch wird der Kursversatz nur mittels Kursgleiche berechnet.

Großkreis: Die Großkreis-Kurslinie ist der kürzeste Kurs zwischen zwei Punkten auf der Erdoberfläche. (Stellen Sie sich ein Stück Garn vor, das zwischen zwei Punkten auf der Erde gespannt wird.) Allerdings erfordert dieser Kurs häufige Richtungsänderungen, um dem Kurs genau zu folgen.

Kursgleiche: Die Kursgleichen-Kurslinie ist die gerade Linie, die zwischen zwei Punkten auf einer Seekarte gezogen wird. Dieser Kurs erfordert keine häufigen Richtungsänderungen; dafür ist er nicht der kürzeste, da er der Erdkrümmung folgt.

1) **MENU ESC**, **9** und **1** drücken, um das Menü "PLOTTER SETUP" anzuzeigen.

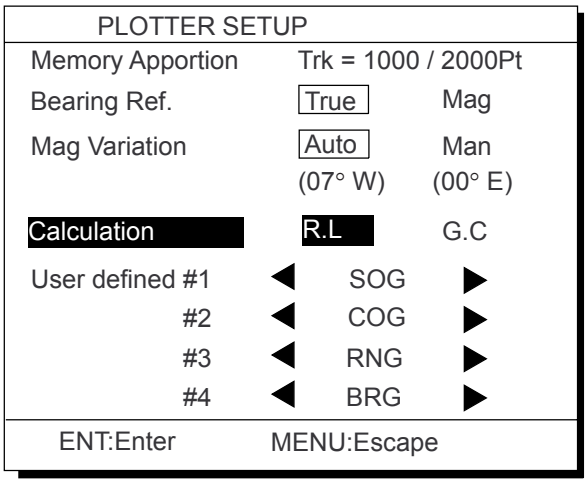


Abbildung 5-19 Menü "PLOTTER SETUP"

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Calculation" (Berechnung) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "R.L" (Rhumb Line, Kursgleiche) oder "G.C" (Great Circle, Großkreis) auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Berechnungsverfahren

Entfernung und Peilung zwischen zwei Punkten können anhand zweier Wegpunkte oder zweier Breiten- und Längenpositionen ermittelt werden.

1) Tasten **MENU ESC** und **5** drücken. Das Menü "MANUAL CALCULATION" (manuelle Berechnung) wird angezeigt.

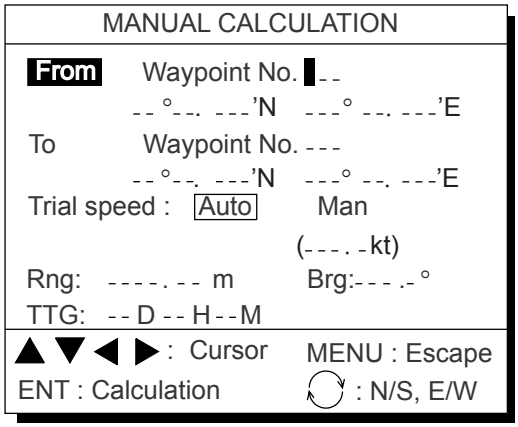


Abbildung 5-20 Menü "MANUAL CALCULATION"

2) Nach einem der folgenden Verfahren zwei Punkte auswählen.

<u>Breiten- und Längenpositionen</u>

1) Taste ▼ drücken.
2) Bei Bedarf drücken, um von nördlicher Breite auf südliche Breite umzuschalten und umgekehrt.
3) Breite eingeben.
4) Bei Bedarf drücken, um von westlicher Länge auf östliche Länge umzuschalten und umgekehrt.
5) Länge eingeben.
6) Taste ▼ drücken.
7) Schritte 2 bis 5 wiederholen, um weiteren Punkt einzugeben.

Wegpunkte

1) Erste Wegpunktnummer eingeben (001-999). (000 ist für die Position des eigenen Schiffs reserviert.)
2) Taste ▼ zweimal drücken.
3) Weitere Wegpunktnummer eingeben (001-999).
4) Taste ▼ drücken, um den Cursor auf die Zeile "Trial Speed" zu verschieben.
5) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Auto" oder "Man" auszuwählen. Im automatischen Modus wird die Zeit zum Ziel anhand der Durchschnittsgeschwindigkeit des Schiffs berechnet.
6) Wenn Sie "Man" ausgewählt haben, Geschwindigkeit eingeben.
7) Taste **NU/CU ENT** drücken.

In der Anzeige sind Entfernung, Peilung und Zeit zum Ziel zwischen zwei Punkten eingeblendet. Wenn die eingegebenen Daten falsch oder unzureichend sind, ertönt der Summer, und die Meldung "INCOMPLETE DATA" (Daten unvollständig) wird angezeigt. Wenn die Daten fehlerhaft sind, werden als Rechenergebnisse nur Neunen angezeigt.

8) Taste **MENU ESC** drücken.

6. EINSTELLUNG VERSCHIEDENER DISPLAYS

6.1 Daten für die Datenanzeige auswählen

Der Benutzer kann wählen, welche Daten an vier Stellen in der Datenanzeige angezeigt werden sollen.

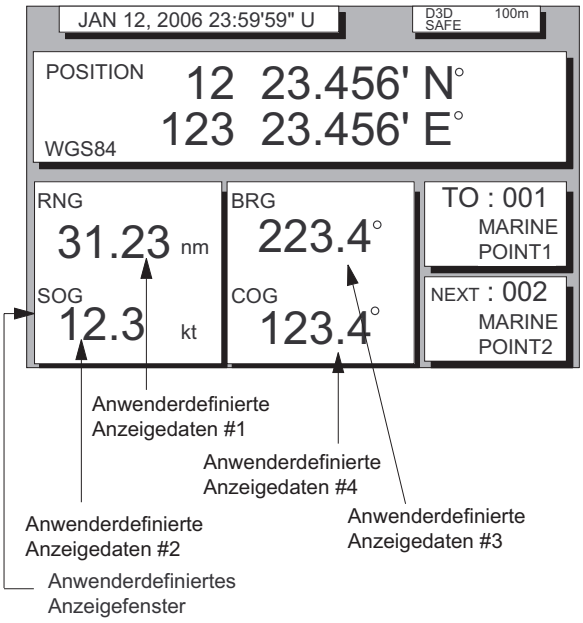


Abbildung 6-1 Datenanzeige

Der Benutzer kann folgende Daten für die Anzeige auswählen:

- Höhe (Altitude, ALT)*
- Durchschnittskurs (Average course, AVR COG)
- Durchschnittsgeschwindigkeit (Average speed, AVR SOG)
- Kurs (Course, COG)
- Kursfehler (Course error, COG)
- Kursversatz (Cross track error, XTE)
- Wassertiefe (Depth, W.DPT)#
- Strömung (Drift, DFT)
- Voraussichtliche Zeit bis Wegpunkt (Estimated time of arrival, ETA)
- Kurs (Heading, HDG)
- Entfernung zum Wegpunkt (Range to waypoint, RNG)
- Peilung zum Wegpunkt (Bearing to waypoint, BRG)
- Zeit zum Routenziel (RT.TTG)
- Versatz (Set, SET)
- Geschwindigkeit über Grund (Speed over ground, SOG)
- Geschwindigkeit durch Wasser (Speed thru water, STW)
- Zeit zum Wegpunkt (Time-to-go, TTG)
- Voraussichtliche Zeit für Route
- Gesamte Routenentfernung (Total route distance, RT.DIST)*
- Fahrtstrecke (Trip distance, TRIP)
- Verstrichene Fahrzeit (Trip elapsed time, TRIP TM)
- Wassertemperatur (Water temperature, W.TMP)# und
- Geschwindigkeit zum Ziel (Velocity to destination, VTD)*

***ALT:** Nur bei 3D-Positionsbestimmung angezeigt.
***RT. DIST:** Gesamte Entfernung von der aktuellen Position zum Endziel. Wird beim Befahren einer registrierten oder einer mit dem Cursor erstellten Route angezeigt.
***VTD:** Beim Befahren einer Route wird neben der Anzeige ein Plus- oder ein Minuszeichen eingeblendet, das die Richtung des Kursversatzes angibt.

Externer Sensor erforderlich.

1) **MENU ESC**, **9** und **1** drücken, um das Menü "PLOTTER SETUP" anzuzeigen.

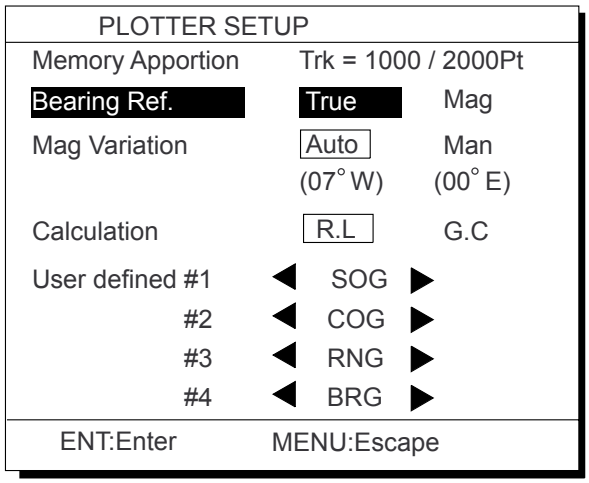


Abbildung 6-2 Menü "PLOTTER SETUP"

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um eine von vier "User defined" (benutzerdefinierten) Anzeigen auszuwählen (#1, #2, #3, #4).
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um die anzuzeigenden Daten auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken. Um die Datenanzeige in anderen benutzerdefinierten Anzeigen zu konfigurieren, Schritte 2 und 3 wiederholen.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

6.2 Positionsformat auswählen

Die Position kann in Breite und Länge, Loran-C-LOPs oder Decca-LOPs angezeigt werden; das Standardformat ist Breite und Länge.

Positionsformat auswählen (Breite/ Länge oder LOPs)

1) **MENU ESC**, **9** und **8** drücken, um das Menü "LOP SETUP" anzuzeigen.

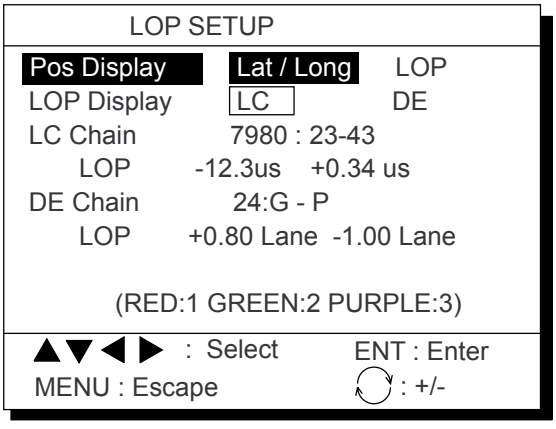


Abbildung 6-3 Menü "LOP SETUP"

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Pos Display" (Positionsanzeige) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Lat/Long or LOP" (Breite/Länge oder LOP) auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.

LOPs anzeigen

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **8** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Pos Display" (Positionsanzeige) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "LOP" auszuwählen.
4) Taste ▼ drücken, um "LOP Display" (LOP-Anzeige) auszuwählen.
5) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "LC" (Loran C) oder "DE" (Decca) auszuwählen.

Gemäß ① oder ② in der nächsten Spalte vorgehen, entsprechend der Auswahl in Schritt 5.

① Für Loran-LOPs

6) Taste ▼ drücken, um "LC Chain" (LC-Kette) auszuwählen.
7) GRI-Code anhand der Liste für die Loran-C-Kette im Anhang eingeben. Wenn der GRI-Code zum Beispiel 9970 beträgt, Tasten **9**, **9**, **7**, **0** drücken.
8) Sekundäres Codepaar anhand der Liste für die Loran-C-Kette im Anhang eingeben.
9) Taste ▼ drücken.
10) Korrekturwert eingeben.
11) Bei Bedarf ↻ drücken, um von Plus auf Minus oder umgekehrt umzuschalten.
12) Taste **NU/CU ENT** drücken.
13) Taste **MENU ESC** drücken.

② **Für Decca-LOPs**

6) Taste ▼ drücken, um "DE Chain" (DE-Kette) auszuwählen.
7) Nummer der Decca-Kette anhand der Liste für die Decca-Kette im Anhang eingeben. Handelt es sich zum Beispiel um die Kette für Europa, die Tasten **0**, **1** drücken.
8) Decca-Spurpaar eingeben. Rot **1**, Grün **2** und Violett **3**.
9) Taste ▼ drücken.
10) Spurkorrekturwert eingeben.
11) Bei Bedarf drücken, um von Plus auf Minus oder umgekehrt umzuschalten.
12) Taste **NU/CU ENT** drücken.
13) Taste **MENU ESC** drücken.

Wegpunkte mithilfe von LOPs registrieren

1) Tasten **WPT/RTE** und **5** drücken.
2) drücken, um LOPs anzuzeigen.

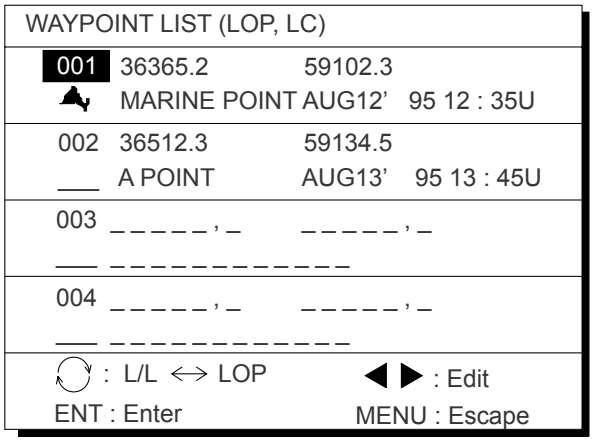
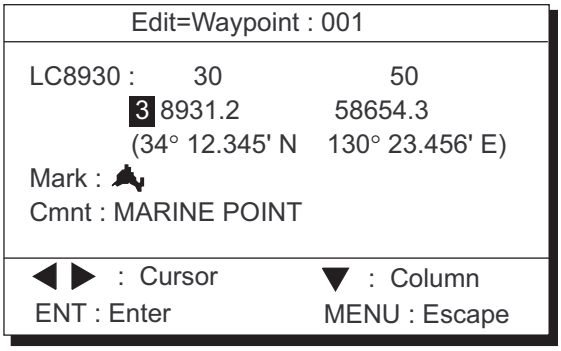
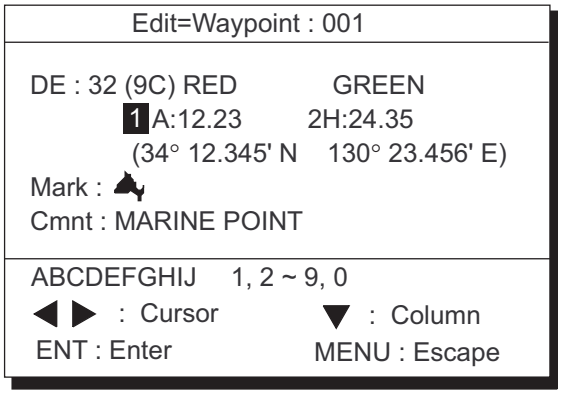

WAYPOINT LIST (LOP, LC)
001 36365.2 59102.3
MARINE POINT AUG12' 95 12 : 35U
002 36512.3 59134.5
A POINT AUG13' 95 13 : 45U
003 _ _ _ _ _ , _ _ _ _ _ _ , _
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
004 _ _ _ _ _ , _ _ _ _ _ _ , _
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
: L/L ↔ LOP
: Edit
ENT : Enter
MENU : Escape

Abbildung 6-4 LOP-Anzeige auf der Wegpunktliste

3) Taste ▲ oder ▼ drücken, um Wegpunktnummer auszuwählen.
4) Taste ◀ oder ▶ drücken. Ihre Anzeige sollte wie eine der Anzeigen in Abbildung 6-5 aussehen.



Loran-C-LOP-Eingabebildschirm



Decca-LOP-Eingabebildschirm

Abbildung 6-5 LOP-Eingabebildschirme

5) LOP1 und LOP2 eingeben, um Berechnung zu ermöglichen.
6) Taste ▼ drücken, um LOPs zu berechnen. Während der Berechnung wird in Klammern "Calculating" angezeigt. Wenn die Berechnung abgeschlossen ist, wird die Meldung "Calculating" durch die aktuellen LOPs ersetzt.
   Sollte bei der Umrechnung ein Fehler auftreten, wird für drei Sekunden die Meldung "Failed in Conversion" angezeigt.
   Taste **CLEAR** drücken und LOP1 und LOP2 richtig eingeben.
7) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Marker auszuwählen.
8) Taste **NU/CU ENT** drücken.
9) Bei Bedarf Anmerkung eingeben.
10) Taste **NU/CU ENT** zweimal drücken. Wegpunktdaten sowie Datum und Zeit der Registrierung werden angezeigt.

6.3 Demoanzeige

Die Demoanzeige ermöglicht einen simulierten Betrieb des Gerätes. Das eigene Schiff folgt in der gewählten Geschwindigkeit einem Achterkurs, beginnend bei der eingegebenen Position. Alle Funktionen sind aktiv; Sie können den Kurs ändern, Marker eingeben usw.

1) Beim Einschalten des Geräts die Taste **NU/CU ENT** gedrückt halten. Wenn die Testergebnisse vorliegen, wird das Menü "Simulation Mode" angezeigt.

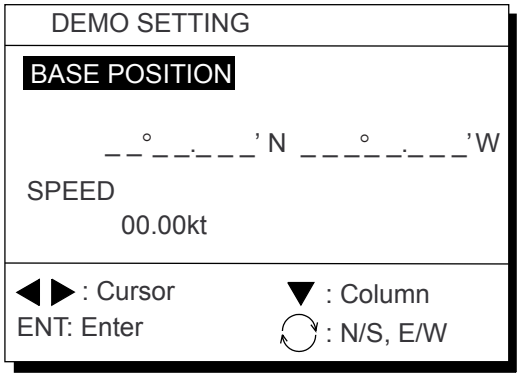


Abbildung 6-6 Menü "Simulation Mode"

2) Breite der Ausgangsposition eingeben.
3) Bei Bedarf drücken, um von nördlicher Breite auf südliche Breite umzuschalten und umgekehrt.
4) Länge eingeben.
5) Bei Bedarf drücken, um von östlicher Länge auf westliche Länge umzuschalten und umgekehrt.
6) Taste ▼ drücken.
7) Geschwindigkeit eingeben.
8) Taste **NU/CU ENT** drücken, um den Simulationsmodus zu starten.

In den Anzeigen Plotter 1, Plotter 2 und Highway wird das Symbol DEMO eingeblendet. Alle Funktionen sind aktiv.

Hinweis: Um in den Normalmodus zurückzukehren, Gerät ausschalten und beim erneuten Einschalten die Taste **NU/CU ENT** gedrückt halten.

Hinweis: Wenn der Speicher gelöscht wird, während der Demonstrationsmodus aktiv ist, startet das Gerät im Normalmodus.

7. ALARME

Es gibt sieben Alarmbedingungen, die sowohl akustische als auch visuelle Alarme auslösen.

Wenn ein Alarm ausgelöst wird, ertönt der Summer, und der Name des betreffenden Alarms erscheint auf der Anzeige. Das Alarmsymbol erscheint auch auf den Anzeigen Plotter 1, Plotter 2 und Highway.

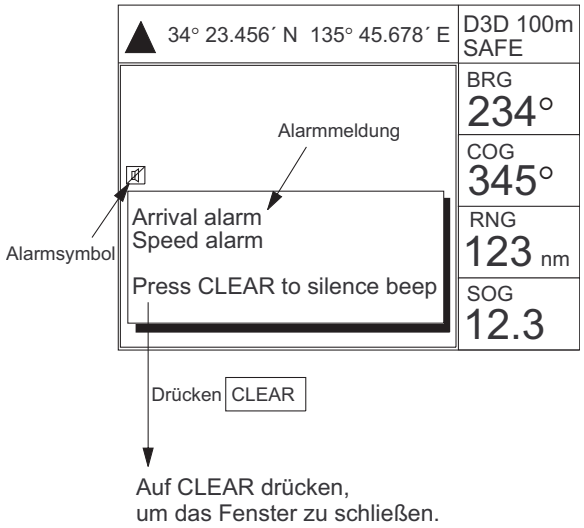


Abbildung 7-1 Position von Alarmmeldungen und Alarmsymbol

7.1 Ankunftsalarm, Ankerwachenalarm

Ankunftsalarm

Der Ankunftsalarm weist darauf hin, dass sich das eigene Schiff einem Zielwegpunkt nähert. Der Bereich, der eine Ankunftszone definiert, ist ein Kreis, auf den man von außen zufährt. Der Alarm wird ausgelöst, wenn das eigene Schiff in den Kreis hineinfährt.

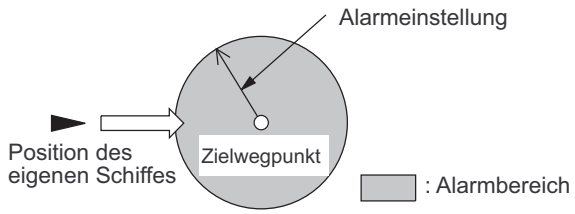


Abbildung 7-2 Funktionsweise des Ankunftsalarms

1) Taste **MENU ESC** drücken.
2) Taste **4** drücken, um das Menü "ALARM SETTINGS" (Alarmeinstellungen) anzuzeigen.

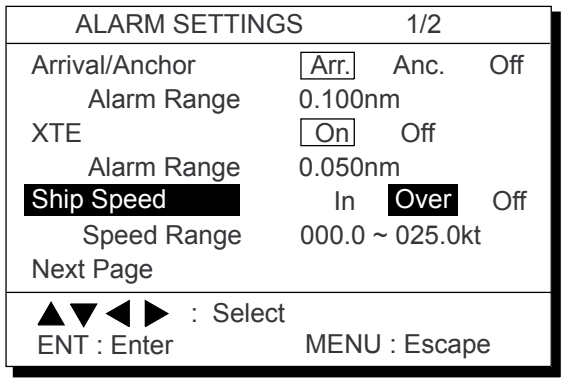


Abbildung 7-3 Menü "ALARM SETTINGS", Seite 1/2

3) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Arrival/ Anchor" (Ankunft/Anker) auszuwählen.
4) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Arr." (Ankunft) auszuwählen.
5) Taste ▼ drücken, um "Alarm Range" (Alarmbereich) auszuwählen.
6) Alarmbereich eingeben (0,001-9,999 nm).
7) Taste **NU/CU ENT** drücken.
8) Taste **MENU ESC** drücken.

Wenn sich das eigene Schiff einem Wegpunkt bis auf den hier eingestellten Abstand nähert, ertönt der Summer, und die Meldung "Arrival alarm" (Ankunftsalarm) wird angezeigt. Der akustische Alarm kann durch Drücken der Taste **CLEAR** abgestellt werden. Um den visuellen Alarm zu löschen, die Taste **CLEAR** erneut drücken.

Um den Alarm zu deaktivieren, in Schritt 5 "Off" auswählen.

Ankerwachenalarm

Der Ankerwachenalarm weist darauf hin, dass sich das eigene Schiff bewegt, wenn es stehen sollte.

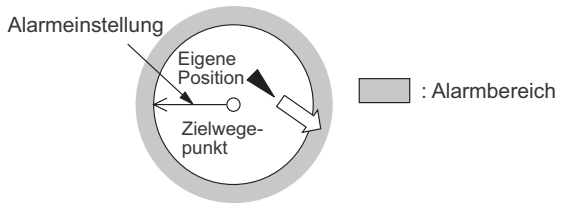


Abbildung 7-4 Wie der Anker-wachenalarm funktioniert

Legen Sie vor Einstellung des Ankerwachenalarms die aktuelle Position als Zielwegpunkt fest, wie in Kapitel 5 beschrieben.

1) Tasten **MENU ESC** und **4** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Arrival/ Anchor" (Ankunft/Anker) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Anc." (Anker) auszuwählen.
4) Taste ▼ drücken, um "Alarm Range" (Alarmbereich) auszuwählen.
5) Alarmbereich eingeben (0,001-9,999 nm).
6) Taste **NU/CU ENT** drücken.
7) Taste **MENU ESC** drücken.

Wenn das eigene Schiff um den hier eingestellten Abstand abdriftet, ertönt der Summer, und die Meldung "Anchor alarm" (Ankeralarm) wird angezeigt. Der akustische Alarm kann durch Drücken der Taste **CLEAR** abgestellt werden. Um den visuellen Alarm zu löschen, die Taste **CLEAR** erneut drücken. Um den Alarm zu deaktivieren, in Schritt 3 "Off" auswählen.

7.2 XTE-Alarm (Cross Track Error, Kursversatz)

Der XTE-Alarm gibt eine Warnung aus, wenn das eigene Schiff vom geplanten Kurs abgekommen ist.

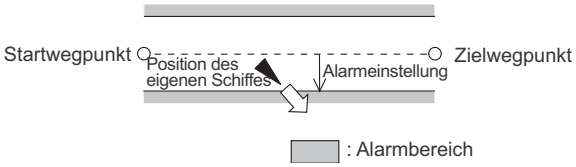


Abbildung 7-5 Funktionsweise des XTE-Alarms

1) Tasten **MENU ESC** und **4** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "XTE" (Kursversatz) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "On" auszuwählen.
4) Taste ▼ drücken, um "Alarm Range" (Alarmbereich) auszuwählen.
5) Alarmbereich eingeben (0,001-9,999 nm).
6) Taste **NU/CU ENT** drücken.
7) Taste **MENU ESC** drücken.

Wenn das eigene Schiff vom geplanten Kurs um den hier eingestellten Abstand abkommt, ertönt der Summer, und die Meldung "Cross track error alarm" (Kursversatzalarm) wird angezeigt. Der akustische Alarm kann durch Drücken der Taste **CLEAR** abgestellt werden. Um den visuellen Alarm zu löschen, die Taste **CLEAR** erneut drücken.

Um den Alarm zu deaktivieren, in Schritt 3 "Off" auswählen.

7.3 Alarm für Schiffsgeschwindigkeit

Der Alarm für Schiffsgeschwindigkeit wird ausgelöst, wenn die Schiffsgeschwindigkeit außerhalb (oder innerhalb) des eingestellten Alarmbereichs liegt.

1) Tasten **MENU ESC** und **4** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Ship Speed" (Schiffsgeschwindigkeit) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "In" (oder "Over") auszuwählen.
   In: Der Alarm ertönt, wenn die Geschwindigkeit innerhalb des eingestellten Bereichs liegt.
   Over: Der Alarm ertönt, wenn die Geschwindigkeit außerhalb (oberhalb oder unterhalb) des eingestellten Bereichs liegt.
4) Taste ▼ drücken, um "Speed Range" (Geschwindigkeitsbereich) auszuwählen.
5) Untere Geschwindigkeit eingeben.
6) Obere Geschwindigkeit eingeben.
7) Taste **NU/CU ENT** drücken.
8) Taste **MENU ESC** drücken.

Wenn die Geschwindigkeit außerhalb (oder innerhalb) der hier eingestellten Geschwindigkeit liegt, ertönt der Summer, und die Meldung "Speed alarm" wird angezeigt. Der akustische Alarm kann durch Drücken der Taste **CLEAR** abgestellt werden. Um den visuellen Alarm zu löschen, die Taste **CLEAR** erneut drücken.

Um den Alarm zu deaktivieren, in Schritt 3 "Off" auswählen.

7.4 Streckenalarm

Der Streckenalarm wird ausgelöst, wenn die zurückgelegte Entfernung die Einstellung für den Streckenalarm übersteigt.

1) Tasten **MENU ESC** und **4** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um zur nächsten Seite zu gelangen. Das in Abbildung 7-6 dargestellte Menü wird angezeigt.

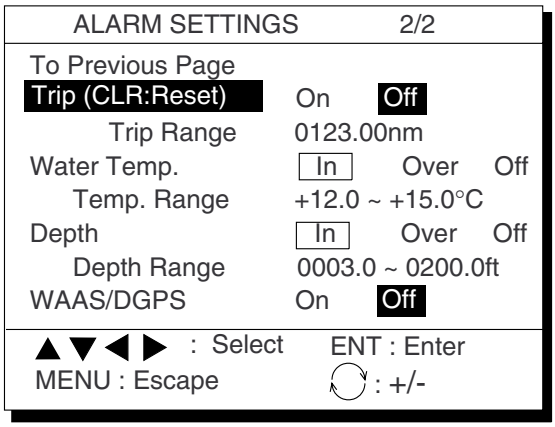

ALARM SETTINGS 2/2
To Previous Page
Trip (CLR:Reset) On Off
Trip Range 0123.00nm
Water Temp. In Over Off
Temp. Range +12.0 ~ +15.0°C
Depth In Over Off
Depth Range 0003.0 ~ 0200.0ft
WAAS/DGPS On Off
▲▼◀▶ : Select ENT : Enter
MENU : Escape : +/-

Abbildung 7-6 Menü Alarmeinstellungen, Seite 2/2

3) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Trip" (Strecke) auszuwählen.
4) Bei Bedarf **CLEAR** drücken, um die Fahrtstrecke und die bisher verstrichene Zeit zurückzusetzen (siehe Seite 6-1).
5) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "On" auszuwählen.
6) Taste ▼ drücken, um "Trip Range" (Streckenbereich) auszuwählen.
7) Streckenbereich eingeben.
8) Taste **NU/CU ENT** drücken.
9) Taste **MENU ESC** drücken.

Wenn das Schiff eine größere Entfernung als den hier eingestellten Streckenbereich zurückgelegt hat, ertönt der Summer, und die Meldung "Trip alarm" (Streckenalarm) wird angezeigt. Der akustische Alarm kann durch Drücken der Taste **CLEAR** abgestellt werden. Um den visuellen Alarm zu löschen, die Taste **CLEAR** erneut drücken.

Um den Alarm zu deaktivieren, in Schritt 5 "Off" auswählen.

7.5 Wassertemperaturalarm

Der Wassertemperaturalarm wird ausgelöst, wenn die Wassertemperatur außerhalb (oder innerhalb) der voreingestellten Temperatur liegt. Dieser Alarm setzt ein Temperatursignal von einem externen Gerät voraus.

1) Tasten **MENU ESC** und **4** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Water Temp." (Wassertemperatur) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "In" (oder "Over") auszuwählen.
4) Taste ▼ drücken, um "Temp. Range" (Temperaturbereich) auszuwählen.
5) Untere Temperatur eingeben.
6) Obere Temperatur eingeben.
7) Taste **NU/CU ENT** drücken.
8) Taste **MENU ESC** drücken.

Wenn die Wassertemperatur oberhalb (oder innerhalb) des voreingestellten Wertes liegt, ertönt der Summer, und die Meldung "Water temp alarm" (Wassertemperaturalarm) wird angezeigt. Der akustische Alarm kann durch Drücken der Taste **CLEAR** abgestellt werden. Um den visuellen Alarm zu löschen, die Taste **CLEAR** erneut drücken.

Um den Alarm zu deaktivieren, in Schritt 3 "Off" auswählen.

7.6 Tiefenalarm

Der Tiefenalarm wird ausgelöst, wenn die Tiefe außerhalb (oder innerhalb) der voreingestellten Tiefe liegt. Für diesen Alarm muss ein Videoecholot angeschlossen sein.

1) Tasten **MENU ESC** und **4** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Depth" (Tiefe) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "In" (oder "Over") auszuwählen.
4) Taste ▼ drücken, um "Depth Range" (Tiefenbereich) auszuwählen.
5) Untere Tiefe eingeben.
6) Obere Tiefe eingeben.
7) Taste **NU/CU ENT** drücken.
8) Taste **MENU ESC** drücken.

Wenn die Tiefe außerhalb (oder innerhalb) des voreingestellten Wertes liegt, ertönt der Summer, und die Meldung "Depth alarm" (Tiefenalarm) wird angezeigt. Der akustische Alarm kann durch Drücken der Taste **CLEAR** abgestellt werden. Um den visuellen Alarm zu löschen, die Taste **CLEAR** erneut drücken.

Um den Alarm zu deaktivieren, in Schritt 3 "Off" auswählen.

7.7 WAAS-/DGPS-Alarm

Der WAAS-/DGPS-Alarm wird ausgelöst, wenn das WAAS-/DGPS-Signal verloren gegangen ist. Dieser Alarm kann folgendermaßen aktiviert oder deaktiviert werden.

1) Tasten **MENU ESC** und **4** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "WAAS/DGPS" auszuwählen.
3) ◀ drücken, um "On" auszuwählen, oder ▶ drücken, um "Off" auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

8. MENÜEINSTELLUNGEN

8.1 Menü "GPS"

Beschreibung der Menüs

"Fix mode" (Bestimmungsmodus)

Zwei Modi zur Positionsbestimmung stehen zur Verfügung: 2D und 2/3D. Im 2D-Modus wird die Position zweidimensional bestimmt (nur Breite und Länge). Dieser Modus wird verwendet, wenn sich drei Satelliten in der Sichtlinie des GPS-Empfängers befinden.

Der 2/3D-Modus schaltet automatisch zwischen zwei- und dreidimensionaler Positionsbestimmung um, je nachdem, wie viele Satelliten (drei oder vier) sich in der Sichtlinie des GPS-Empfängers befinden.

"ANT Height" (Antennenhöhe)

Die Höhe der Antenneneinheit über dem Meeresspiegel eingeben (000-999 ft, 000-304 m). Die Standardeinstellung beträgt 16 ft (4,9 m).

"Disable satellite" (Satelliten deaktivieren)

Jeder GPS-Satellit sendet die Nummern gestörter Satelliten in seinem "Almanach". Mithilfe dieser Information eliminiert der GPS-Empfänger automatisch jeden nicht korrekt arbeitenden Satelliten aus seinem GPS-Satellitenplan. Es kommt jedoch vor, dass der Almanach diese Informationen nicht enthält. Ein nicht funktionsfähiger Satellit kann im Menü "GPS SETUP" manuell deaktiviert werden.

"GPS smoothing, position" (Positionsglättung)

Wenn DOP oder Empfangsbedingungen ungünstig sind, kann die GPS-Bestimmung stark schwanken, auch wenn sich das Schiff nicht bewegt. Diese Schwankung kann durch Glättung der rohen GPS-Fixes reduziert werden. Es stehen Einstellungen zwischen 0 und 9 zur Verfügung. Je höher die Einstellung, umso glatter die Rohdaten; eine zu hohe Einstellung verlangsamt jedoch die Reaktion auf Breiten- und Höhenänderungen. Dies ist besonders bei hohen Schiffsgeschwindigkeiten festzustellen. "0" ist die normale Einstellung; diesen Wert erhöhen, falls die GPS-Bestimmungen stark schwanken.

"GPS smoothing, speed" (Geschwindigkeitsglättung)

Während der Positionsbestimmung werden Kurs und Geschwindigkeit des Schiffs direkt durch den Empfang von GPS-Satellitensignalen gemessen. Diese Rohdaten können aufgrund von Empfangsbedingungen und anderen Faktoren gelegentlich stark schwanken. Sie können diese regellosen Schwankungen durch Erhöhung der Glättung reduzieren. Je höher die Glättung von Geschwindigkeit und Kurs, umso glatter die Rohdaten (wie bei der Glättung von Breite und Länge). Eine zu hohe Einstellung verlangsamt jedoch die Reaktion auf Geschwindigkeits- und Kursänderungen. Um die Glättung auszuschalten, "0" eingeben. Für die meisten Bedingungen ist "5" geeignet.

"Speed average" (Durchschnittsgeschwindigkeit)

Die Berechnung von ETA (Estimated time of arrival, geschätzte Ankunftszeit) und TTG (Time to go, verbleibende Zeit) usw. basiert auf der Durchschnittsgeschwindigkeit des Schiffs während eines bestimmten Zeitraums. Die Standardeinstellung beträgt eine Minute.

"RAIM function/RAIM accuracy" (RAIM-Funktion/RAIM-Genauigkeit)

RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitoring, Autonome Integritätsüberwachung des Empfängers) ist eine Diagnosefunktion, die die Genauigkeit des GPS-Signals testet. Um die RAIM-Funktion zu verwenden, im Menü "GPS Setup 2/2" den Bereich (vom eigenen Schiff aus in Metern) eingeben, für den die Zuverlässigkeit der Position ermittelt werden soll. Der Empfänger schätzt die Zuverlässigkeit der Position anhand des Bereichswertes und erkannter Satellitenfehler. Sofern die RAIM-Funktion aktiv ist, wird die Zuverlässigkeit der Position anschließend als eine von drei Stufen in der rechten oberen Bildschirmecke angezeigt. Die drei Stufen sind folgende:

SAFE (Sicher): Das GPS-Signal ist normal. Die Genauigkeit der Positionierung wird dem eingestellten Wert gerecht.

CAUTION (Achtung): Die RAIM-Genauigkeit kann nicht berechnet werden. (Signale von mehr als fünf GPS-Satelliten erforderlich.) Die Genauigkeit der Positionierung wird dem eingestellten Wert nicht gerecht.

UNSAFE (Unsicher): Das GPS-Signal ist gestört, daher ist die Genauigkeit der Positionierung nicht verlässlich. Beachten Sie, dass das GP-150 gestörte Signale nicht automatisch ausschließt.

"Geodetic datum" (Geodätisches Datum)

Wählen Sie das von Ihnen verwendete geodätische System aus. WGS-84 (Standard-GPS-Kartensystem) und NAD 27 können direkt ausgewählt werden. Für andere Karten "OTHER" auswählen und anhand der Liste geodätischer Karten im Anhang die Kartennummer eingeben.

Um Positionsdaten an das ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) auszugeben, das Gerät einschalten und dabei die Taste [0] gedrückt halten. Dadurch wird das Menü "Geodetic Datum" deaktiviert. Anschließend wird im Menü "Geodetic Datum" die Meldung "Cannot be changed" (Kann nicht geändert werden) angezeigt, wie in Abbildung 8-2 auf der nächsten Seite dargestellt. Um die Ausgabe der Positionsdaten an das ECDIS zu beenden, das Gerät einschalten und dabei die Taste [0] gedrückt halten.

"Position offset" (Positionsausgleich)

Für die vom internen GPS-Empfänger erzeugte Position kann ein Korrekturwert definiert werden, um einen Unterschied zwischen GPS-Position und Kartenposition auszugleichen.

"Time difference" (Zeitdifferenz)

Das GPS-System verwendet die Universalzeit (UTC). Wenn stattdessen Ortszeit verwendet werden soll, die Stundenabweichung zwischen Ortszeit und Universalzeit eingeben. Verwenden Sie die Tasten des Ziffernblocks für Zeiten, die nach bzw. vor der Universalzeit liegen.

Position

Nach einem Kaltstart enthält der Speicher des Gerätes keine Satelliteninformationen; daher kann die Positionsbestimmung einige Zeit dauern. Um die Position schneller zu bestimmen, die geschätzte Position eingeben.

Bestimmungsmodus auswählen

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken, um das Menü "GPS SETUP" anzuzeigen.

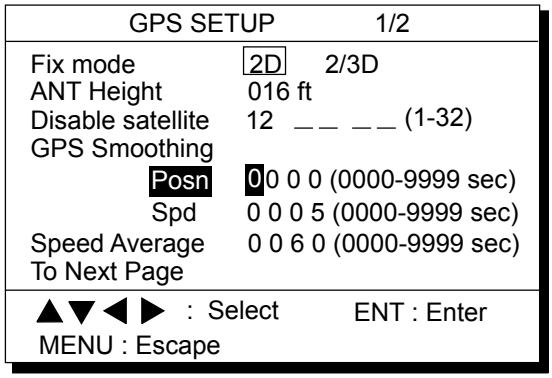

GPS SETUP 1/2
Fix mode 2D 2/3D
ANT Height 016 ft
Disable satellite 12 __ __ __ (1-32)
GPS Smoothing
Posn 0 0 0 0 (0000-9999 sec)
Spd 0 0 0 5 (0000-9999 sec)
Speed Average 0 0 6 0 (0000-9999 sec)
To Next Page
▲▼◀ ▶ : Select ENT : Enter
MENU : Escape

Abbildung 8-1 Menü "GPS SETUP", Seite 1/2

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Fix mode" (Bestimmungsmodus) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um gewünschten Bestimmungsmodus auszuwählen.
4) Taste ▼ drücken, um weitere Einstellungen zu ändern, oder **MENU ESC** drücken, um Einstellungen zu sichern und das Menü zu verlassen.

Satelliten deaktivieren

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Disable satellite" (Satelliten deaktivieren) auszuwählen.
3) Satellitennummer zweistellig eingeben (01-32). Drei vollständige Satellitennummern können eingegeben werden.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken. Bei Eingabe einer ungültigen Zahl ertönt der Summer.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Hinweis: Um alle deaktivierten Satelliten zu aktivieren, in Schritt 3 Taste **CLEAR** drücken. Alle Satellitennummern in der Zeile "Disable satellite" werden gelöscht.

GPS-Positionsglättung eingeben

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Posn" (Position) auszuwählen.
3) Glättungsfaktor dreistellig eingeben (000-999).
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

GPS-Geschwindigkeitsglättung eingeben

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Spd" (Geschwindigkeit) auszuwählen.
3) Glättungsfaktor dreistellig eingeben (000-999).
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Durchschnittsgeschwindigkeit eingeben

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Speed Average" (Durchschnittsgeschwindigkeit) auszuwählen.
3) Glättungsfaktor zweistellig eingeben (00-99).
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

RAIM-Funktion auswählen

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "RAIM Function" auf Seite 2/2 auszuwählen.

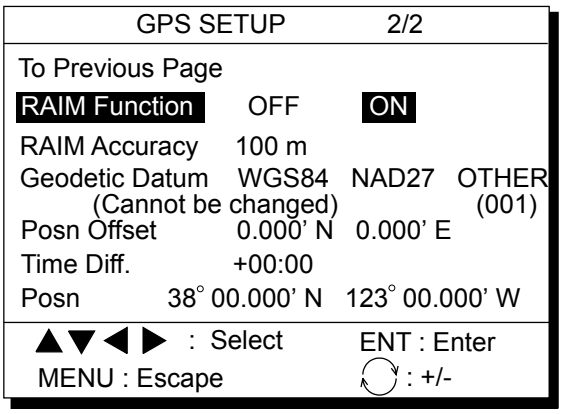


Abbildung 8-2 Menü "GPS SETUP", Seite 2/2

3) Taste ▲ oder ▼ drücken, um die gewünschte RAIM-Funktion auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

RAIM-Genauigkeit eingeben

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "RAIM Accuracy" auf Seite 2/2 auszuwählen.
3) Bereich eingeben, für den die RAIM-Genauigkeit ermittelt werden soll (1 bis 999 m).
   Hinweis: Einheit in Metern eingeben.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
   Taste **MENU ESC** drücken.

Geodätisches Datum eingeben

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Geodetic Datum" auf Seite 2/2 auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um geodätisches Datum auszuwählen. Für ein anderes geodätisches Datum als WGS-84 oder NAD-27 "OTHER" auswählen, und anhand der Liste geodätischer Karten im Anhang die Kartennummer eingeben (001-173).
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Positionsausgleich eingeben

Wenn Sie den Typ Ihrer Karte nicht kennen, ist die GPS-Position möglicherweise falsch. Positionsdifferenz notieren, wenn das Schiff am Pier festgemacht ist, und diese im Menü "GPS SETUP" eingeben, um die korrekte Position zu erhalten.

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Posn Offset" (Positionsausgleich) auf Seite 2/2 auszuwählen.
3) Bei Bedarf drücken, um von nördlicher Breite auf südliche Breite umzuschalten und umgekehrt.
4) Breitenkorrektur eingeben.
5) Bei Bedarf drücken, um von östlicher Länge auf westliche Länge umzuschalten und umgekehrt.
6) Längenkorrektur eingeben.
7) Taste **NU/CU ENT** drücken.
8) Taste **MENU ESC** drücken.

   Das Symbol wird angezeigt, wenn der Breiten- und Längenausgleich definiert ist.

Zeitdifferenz eingeben

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Time Diff" (Zeitdifferenz) auf Seite 2/2 auszuwählen.
3) Zeitdifferenz eingeben (-14:00 bis +14:00).
4) drücken, um von Plus auf Minus umzuschalten oder umgekehrt.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Position eingeben

Nach Installation des Gerätes kann die Position eingegeben werden, um die Positionsbestimmung zu beschleunigen. (Dies dauert ungefähr zwei Minuten, wenn keine Positionsdaten eingegeben sind.)

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **6** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Posn" (Position) auf Seite 2/2 auszuwählen.
3) Bei Bedarf drücken, um von nördlicher Breite auf südliche Breite umzuschalten und umgekehrt. Breite eingeben.
4) Bei Bedarf drücken, um von östlicher Länge auf westliche Länge umzuschalten und umgekehrt. Länge eingeben.
5) Taste **NU/CU ENT** drücken.
6) Taste **MENU ESC** drücken.

8.2 Maßeinheiten auswählen

Einheit für die Entfernung

Die Entfernung kann in Seemeilen, Kilometern oder englischen Meilen angezeigt werden:

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **2** drücken. Das Menü "UNIT SETUP" wird angezeigt.

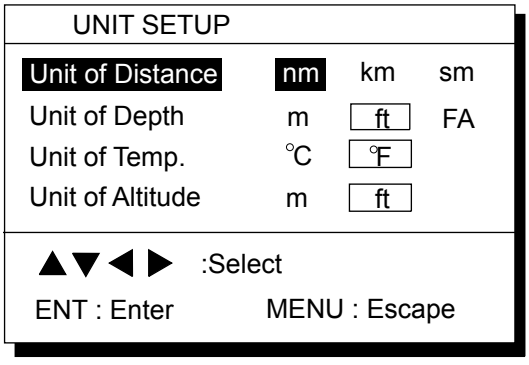


Abbildung 8-3 Menü "UNIT SETUP"

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Unit of Distance" (Einheit für Entfernung) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Einheit auszuwählen (nm, km oder sm).
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Einheit für die Tiefe

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **2** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Unit of Depth" (Einheit für Tiefe) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Einheit auszuwählen (Meter, Fuß oder Faden).
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Einheit für die Wassertemperatur

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **2** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Unit of Temp" (Einheit für Temperatur) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Einheit auszuwählen (Grad Celsius oder Fahrenheit).
4) Tasten **NU/CU ENT** und **MENU ESC** drücken.

Einheit für die Höhe

Nur im 3D-Modus verfügbar.

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **2** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Unit of Altitude" (Einheit für Höhe) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Einheit auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

8.3 "Mark, Character Size and Brilliance" (Marker, Zeichengröße und Helligkeit)

Im Menü "DISPLAY SETUP" können Größe und Helligkeit verschiedener Marker eingestellt werden.

Graustufe des Gitters

Das Gitter kann hell- oder dunkelgrau angezeigt oder ganz ausgeschaltet werden.

1) Tasten **MENU ESC** und **1** drücken. Das Menü "DISPLAY SETUP" wird angezeigt.

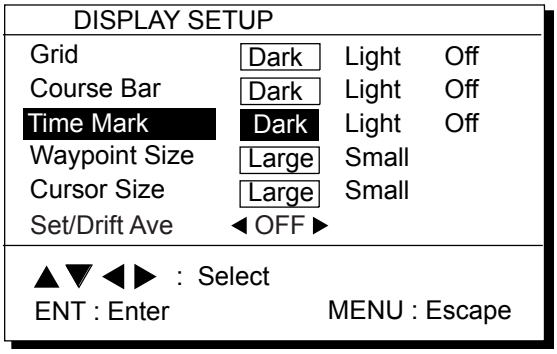


Abbildung 8-4 Menü "DISPLAY SETUP"

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Grid" (Gitter) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Helligkeit auszuwählen.
4) Tasten **NU/CU ENT** und **MENU ESC** drücken.

Grauton der Kursleiste

Die Kursleiste kann hell- oder dunkelgrau angezeigt oder ganz ausgeschaltet werden.

1) Tasten **MENU ESC** und **1** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Course Bar" (Kursleiste) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Helligkeit auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Grauton des Zeitmarkers

Der Zeitmarker kann hell- oder dunkelgrau angezeigt oder ganz ausgeschaltet werden.

1) Tasten **MENU ESC** und **1** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Time Mark" (Zeitmarker) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Helligkeit auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

Größe des Wegpunktmarkers

Die Größe des Wegpunktmarkers kann auf groß oder klein gestellt werden.

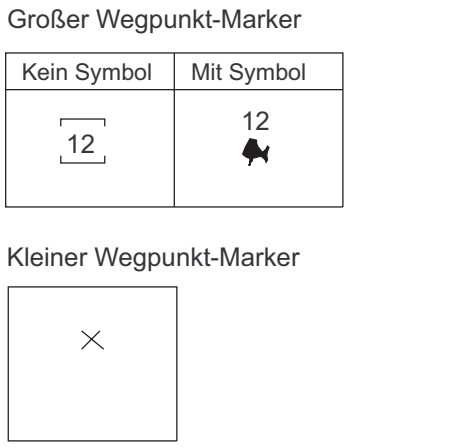


Abbildung 8-5 Größe des Wegpunktmarkers

1) Tasten **MENU ESC** und **1** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Waypoint Size" (Wegpunktgröße) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Large" (groß) oder "Small" (klein) auszuwählen.
4) Tasten **NU/CU ENT** und **MENU ESC** drücken.

Cursorgröße

Die Größe des Cursors kann auf groß oder klein gestellt werden.

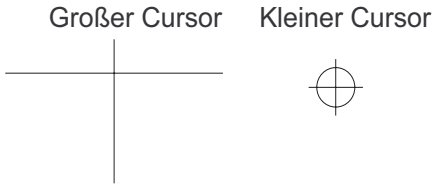


Abbildung 8-6 Cursorgröße

1) Tasten **MENU ESC** und **1** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Cursor Size" (Cursorgröße) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Large" (groß) oder "Small" (klein) auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste **MENU ESC** drücken.

"Set/Drift Ave" (Abdrift/Strömung)

Glättungswert für Abdrift- und Strömungsdaten festlegen. Je höher der Wert, desto mehr werden die Daten geglättet.

Zeichen vergrößern

In der Datenanzeige kann die Größe der Positionsangaben oder der benutzerdefinierten Anzeigebereiche vergrößert werden.

1) Wenn in der Datenanzeige keine Zeichen vergrößert sind, Taste **CURSOR ON/OFF** drücken, um das Zoomsymbol einzuschalten.
2) Mit den Cursortasten im Fenster Daten auswählen, die vergrößert werden sollen.
3) Taste **ZOOM IN** drücken.

Um die Zeichengröße von vergrößert auf normal umzustellen, in Schritt 3 Taste **ZOOM OUT** drücken.

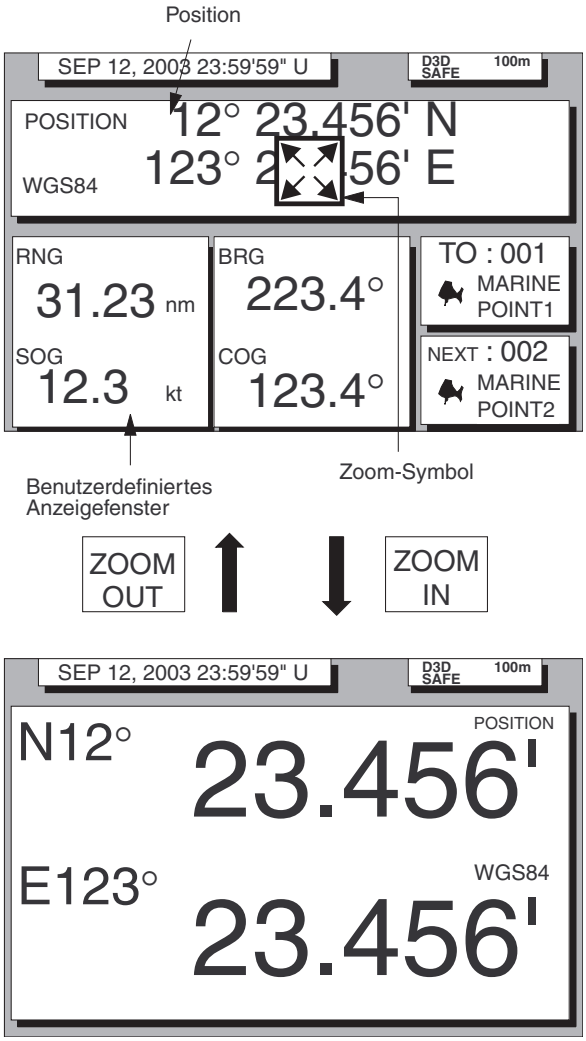


Abbildung 8-7 Vergrößerung von Angaben in der Datenanzeige

8.4 Einstellungen für Anschluss des Navigators

Neben seiner grundlegenden Funktion der Positionsanzeige kann das GP-150 auch verschiedene Daten an externe Geräte ausgeben. Vor der Datenausgabe an externe Geräte ist festzustellen, welche Daten das externe Gerät benötigt. Nur notwendige Daten ausgeben, um eine korrekte Datenausgabe sicherzustellen.

In der Seefahrt wird allen von elektronischen Geräten gesendeten Daten eine Sender-ID aus zwei Zeichen vorangestellt, der so genannte Talker. Sender und Empfänger müssen dieselbe Sender-ID verwenden, damit die Daten erfolgreich gesendet und empfangen werden können. Das GP-150 sendet Daten mit der Sender-ID GP (GPS-Talker), es kann aber auch die Sender-ID Loran (LC) oder Decca (DE) verwenden.

GPS ist ein relativ neues System. Daher wird die Sender-ID GP von einigen älteren Geräten nicht erkannt.

Einstellung für Ausgang DATA1

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **3** drücken. Das Menü "DATA 1, 3 OUTPUT SETUP" wird angezeigt.

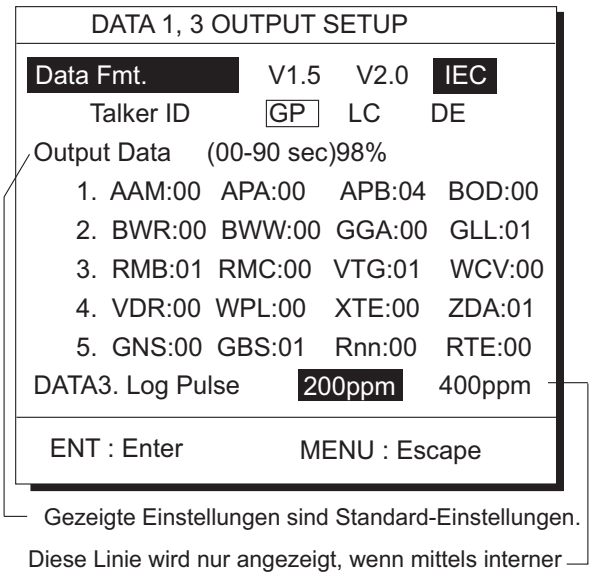

DATA 1, 3 OUTPUT SETUP
Data Fmt. V1.5 V2.0 IEC
Talker ID GP LC DE
Output Data (00-90 sec)98%
1. AAM:00 APA:00 APB:04 BOD:00
2. BWR:00 BWW:00 GGA:00 GLL:01
3. RMB:01 RMC:00 VTG:01 WCV:00
4. VDR:00 WPL:00 XTE:00 ZDA:01
5. GNS:00 GBS:01 Rnn:00 RTE:00
DATA3. Log Pulse 200ppm 400ppm
ENT : Enter MENU : Escape
Gezeigte Einstellungen sind Standard-Einstellungen.
Diese Linie wird nur angezeigt, wenn mittels interner Jumper LOG ausgewählt wurde.

Abbildung 8-8 Menü "DATA 1, 3 OUTPUT SETUP"

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Data Fmt" (Datenformat) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um NMEA 0183 (Version 1.5 oder 2.0) oder IEC 61162-1 auszuwählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken. Die Sender-ID wird invertiert angezeigt.
5) Taste ◀ oder ▶ drücken, um GP, LC oder DE auszuwählen.
6) Taste **NU/CU ENT** drücken.
7) In Zeile 1 das Sendeintervall für jeden Ausgabedatensatz eingeben. Mögliche Sendeintervalle sind 00, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 10, 15, 20, 30, 60 und 90 (Sekunden).
8) Taste **NU/CU ENT** drücken.
9) In Zeile 2 bis 5 das Sendeintervall für jeden Ausgabedatensatz eingeben. Nach jeder Zeile die Taste **NU/CU ENT** drücken.

Weitere Informationen über das Sendeintervall entnehmen Sie bitte dem Installationshandbuch. Jedoch sollten die bei Installation des Gerätes vorgenommenen Einstellungen nur geändert werden, wenn es unbedingt notwendig ist.

BWC steht für Großkreisnavigation, BWR steht für Kursgleichennavigation.

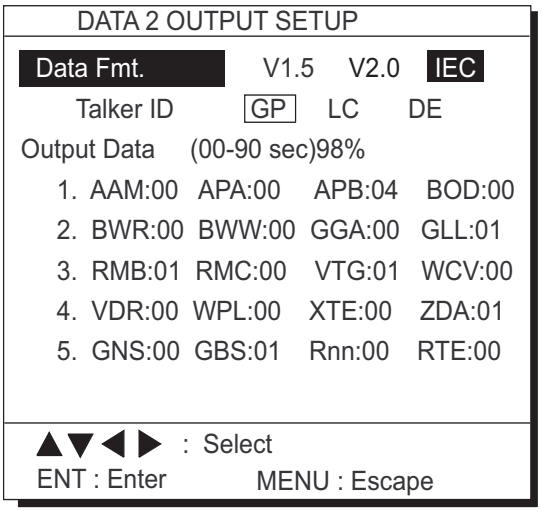
Die gesamten Ausgabedaten werden in der dritten Zeile in Prozent angezeigt. Für optimale Ergebnisse sollte die gesamte Ausgabe 90% nicht überschreiten; verlängern Sie das Sendeintervall weniger wichtiger Daten, damit die gesamte Ausgabe unter 90% bleibt.

Wenn das externe Gerät die vom GP-150 eingehenden Daten nicht korrekt anzeigen kann, sollte die Senderate gesenkt werden.

Stellen Sie zum Beispiel die Senderate für den Temperaturindikator TI-20 auf weniger als 60% ein.

Einstellung für Ausgang DATA2

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **4** drücken. Das Menü "DATA 2 OUTPUT SETUP" wird angezeigt.


DATA 2 OUTPUT SETUP
Data Fmt. V1.5 V2.0 IEC
Talker ID GP LC DE
Output Data (00-90 sec)98%
1. AAM:00 APA:00 APB:04 BOD:00
2. BWR:00 BWW:00 GGA:00 GLL:01
3. RMB:01 RMC:00 VTG:01 WCV:00
4. VDR:00 WPL:00 XTE:00 ZDA:01
5. GNS:00 GBS:01 Rnn:00 RTE:00
▲▼◀▶ : Select
ENT : Enter MENU : Escape

Die gezeigten Einstellungen sind Standard-Einstellungen.

Abbildung 8-9 Menü "DATA 2 OUTPUT SETUP"

2) Zur Einstellung des Ausgangs DATA1 wie folgt vorgehen.

Einstellung für Ausgang DATA3

Der Anschluss DATA3 kann Daten nach IEC 61162-1/NMEA 0183 oder Log-Impulse ausgeben. (Einzelheiten dazu finden Sie im Installationshandbuch.) Bei NMEA 0183/IEC 61162-1 wird das Signal von DATA1 auch von DATA3 ausgegeben.

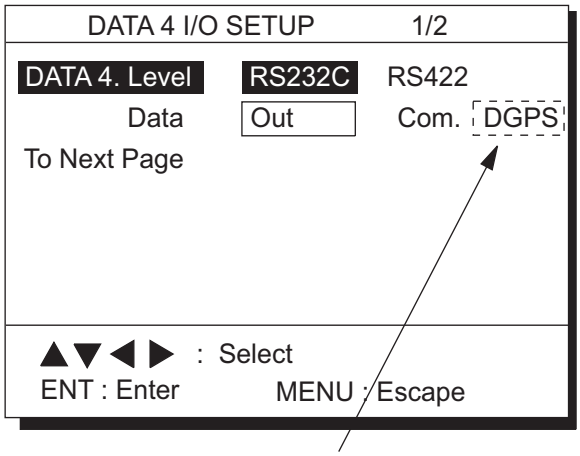
Wählen Sie für Log-Impulse 200 oder 400 Impulse pro Seemeile aus, abhängig vom angeschlossenen Gerät.

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **3** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "DATA 3. Log Pulse" auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Log-Impulse des externen Geräts auszuwählen (200 oder 400 ppm).
4) Taste **NU/CU ENT** zweimal drücken.

DATA4 auf NMEA stellen

An den Port DATA4 kann ein Computer, ein DGPS-Empfänger oder ein YEOMAN-Gerät angeschlossen werden.

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **5** drücken. Das Menü "DATA 4 I/O SETUP" (1/2) wird angezeigt.



Wird nur bei Verwendung eines externen DGPS-Empfängers angezeigt.

Abbildung 8-10 Menü "DATA 4 I/O SETUP" (1/2)

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Level" (Signalpegel) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Signalpegel des externen Geräts auszuwählen (RS232C oder RS422).
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Out" auszuwählen.
6) Taste ▼ drücken, um zur nächsten Seite zu gelangen. Das Menü "DATA 4 I/O SETUP" (2/2) wird angezeigt.

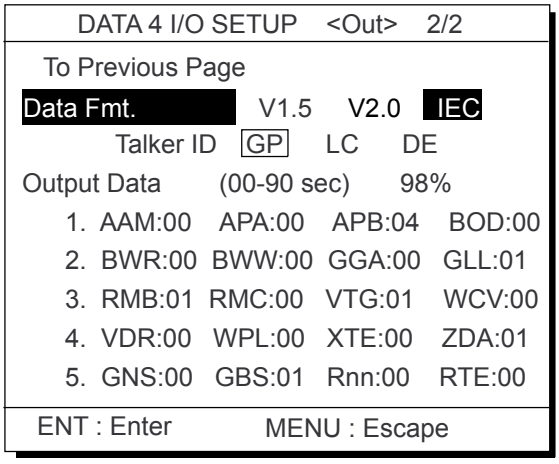

DATA 4 I/O SETUP <Out> 2/2
To Previous Page
Data Fmt. V1.5 V2.0 IEC
Talker ID GP LC DE
Output Data (00-90 sec) 98%
1. AAM:00 APA:00 APB:04 BOD:00
2. BWR:00 BWW:00 GGA:00 GLL:01
3. RMB:01 RMC:00 VTG:01 WCV:00
4. VDR:00 WPL:00 XTE:00 ZDA:01
5. GNS:00 GBS:01 Rnn:00 RTE:00
ENT : Enter MENU : Escape

Abbildung 8-11 Menü "DATA 4 I/O SETUP" (2/2)

7) Nach "Einstellung für DATA1-Ausgang" aus Schritt 2 verfahren.

8.5 Daten von Computer empfangen

Daten von Wegpunkten/Routen laden

Über Port DATA4 können Wegpunkte und Routen von einem PC heruntergeladen werden.

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **5** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Level" (Signalpegel) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Signalpegel des Computers auszuwählen (RS232C oder RS422).
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste ▶ drücken, um "Com" auszuwählen.
6) Taste ▼ drücken, um zur nächsten Seite zu gelangen. Das Menü "DATA 4 I/O SETUP" wird angezeigt.

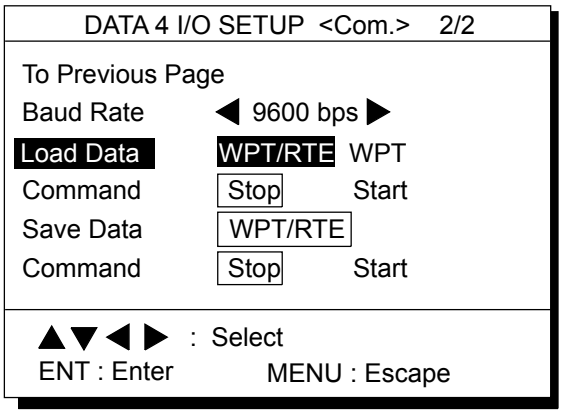

DATA 4 I/O SETUP <Com.> 2/2
To Previous Page
Baud Rate ◀ 9600 bps ▶
Load Data WPT/RTE WPT
Command Stop Start
Save Data WPT/RTE
Command Stop Start
▲▼◀▶ : Select
ENT : Enter MENU : Escape

Abbildung 8-12 Menü "DATA 4 I/O SETUP" (2/2)

7) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Baud Rate" auszuwählen.
8) Taste ◀ oder ▶ drücken, um die Baudrate auszuwählen (4.800, 9.600 oder 19.200 Bit/s).
9) Taste **NU/CU ENT** drücken.
10) Taste ◀ drücken, um "WPT/RTE" auszuwählen.
11) Taste ▼ drücken, um "Command" (Befehl) auszuwählen. "Stop" (in derselben Zeile wie "Command") wird invertiert angezeigt.
12) Taste ▶ drücken, um "Start" auszuwählen. Die in Abbildung 8-13 dargestellte Meldung wird angezeigt.

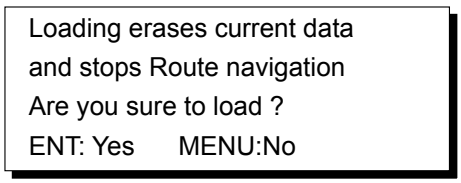


Abbildung 8-13

13) Taste **NU/CU ENT** drücken. Während die Daten geladen werden, wird die in Abbildung 8-14 dargestellte Meldung angezeigt.

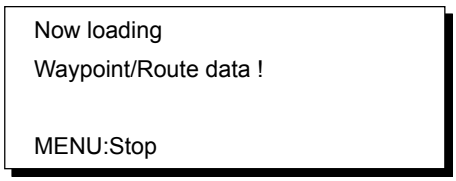


Abbildung 8-14

14) Den Computer veranlassen, die Daten auszugeben. Wenn die Daten geladen sind, bewegt sich der Cursor auf "Stop".
15) Taste **MENU ESC** drücken. Wenn die Daten erfolgreich geladen sind, wird die in Abbildung 8-15 dargestellte Meldung angezeigt.

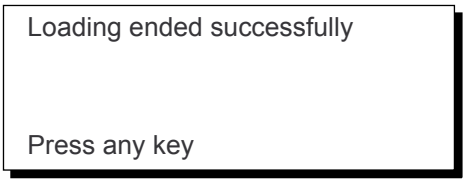


Abbildung 8-15

Wenn die Daten nicht geladen werden konnten, wird die in Abbildung 8-16 dargestellte Meldung angezeigt.

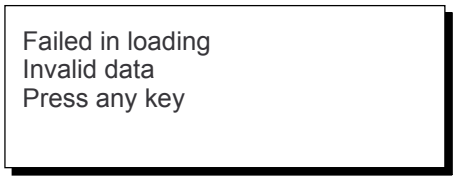


Abbildung 8-16

Laden der Daten beenden

1) Taste **MENU ESC** drücken. Die in Abbildung 8-17 dargestellte Meldung wird angezeigt.

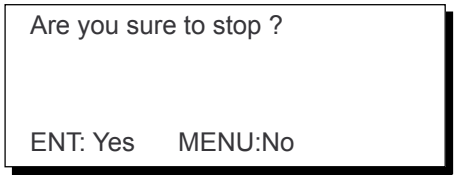


Abbildung 8-17

2) Um das Laden zu beenden, Taste **NU/CU ENT** drücken. Der Cursor bewegt sich auf "Stop".
3) Um das Laden zu beginnen, "Start" auswählen.
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Wegpunktdaten von YEOMAN-Gerät laden

1) Schritt 1 bis 9 in "Daten von Wegpunkten/ Routen laden" durchführen.
2) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "WPT" auszuwählen.
3) Taste ◀ drücken, um "Command" (Befehl) auszuwählen.
4) Taste ▶ drücken, um "Start" auszuwählen. Die in Abbildung 8-18 dargestellte Meldung wird angezeigt.

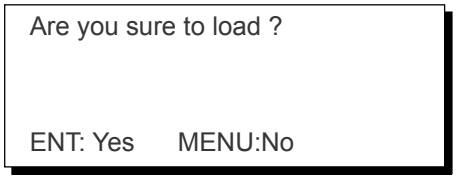


Abbildung 8-18

5) Taste **NU/CU ENT** drücken. Die in Abbildung 8-19 dargestellte Meldung wird angezeigt.

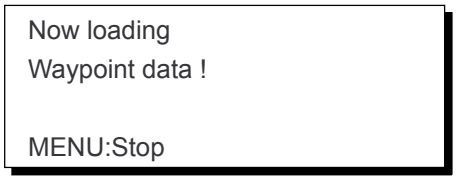


Abbildung 8-19

6) YEOMAN veranlassen, die Daten auszugeben.
Wenn die Daten geladen sind, bewegt sich der Cursor automatisch auf "Stop". Die Wegpunkte werden in freie Bereiche geladen. Wenn der Wegpunktbereich voll ist, wird die in Abbildung 8-20 dargestellte Meldung angezeigt.

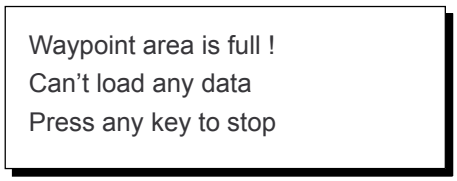


Abbildung 8-20

7) Wenn die Daten geladen sind, Tasten **CU/NU ENT** und **MENU ESC** drücken. Die in Abbildung 8-21 dargestellte Meldung wird angezeigt.
   Die Meldung enthält die Zahl gültiger und ungültiger Wegpunkte.

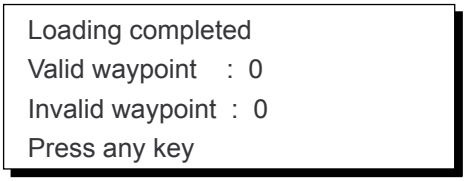


Abbildung 8-21

8) Taste **MENU ESC** zweimal drücken.

Daten auf Computer speichern

Die Daten von Wegpunkten und Routen können auf einem Computer gespeichert werden.

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **5** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Level" (Signalpegel) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Signalpegel auszuwählen (RS232C oder RS422).
4) Taste **NU/CU ENT** drücken. "Data" wird invertiert angezeigt.
5) Taste ▶ drücken, um "Com" auszuwählen.
6) Taste ▼ drücken, um zur nächsten Seite zu gelangen.
7) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Baud Rate" auszuwählen.
8) Taste ◀ oder ▶ drücken, um die Baudrate auszuwählen (4.800, 9.600 oder 19.200 Bit/s).
9) Taste ▼ drücken, um "Command" (Befehl) auszuwählen (unter der Zeile "Save Data"). "Stop" (in derselben Zeile wie "Command") wird invertiert angezeigt.
10) ▶ drücken, um "Start" auszuwählen. Die in Abbildung 8-22 dargestellte Meldung wird angezeigt.

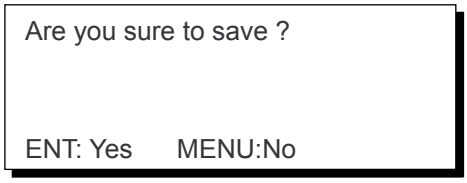


Abbildung 8-22

11) Taste **NU/CU ENT** drücken. Während die Daten gespeichert werden, wird die in Abbildung 8-23 dargestellte Meldung angezeigt.

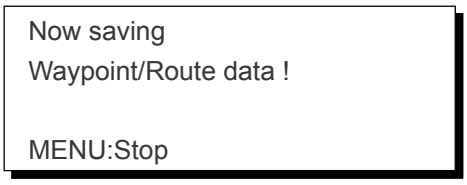


Abbildung 8-23

12) Daten auf dem Computer speichern.
13) Taste **MENU ESC** drücken. Wenn die Daten gespeichert sind, bewegt sich der Cursor auf "Stop".
14) Taste **MENU ESC** drücken.

8.6 Einstellung vom WAAS/DGPS

Dieses Menü regelt die Verwendung von WAAS oder DGPS (wenn der DGPS-Funkfeuerempfänger GR-80 angeschlossen ist). Die Standardeinstellung ist "GPS".

WAAS

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **7** drücken, um das Menü "WAAS/DGPS SETUP" anzuzeigen.

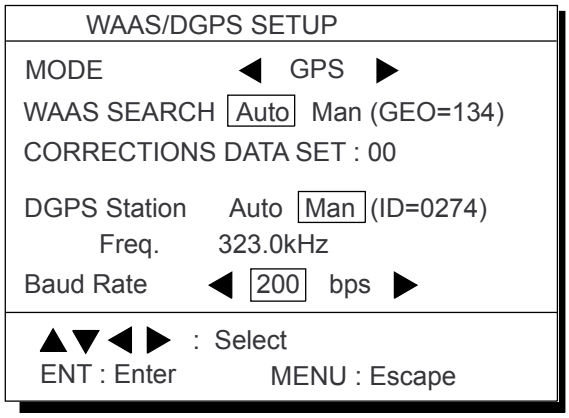

WAAS/DGPS SETUP
MODE ◀ GPS ▶
WAAS SEARCH Auto Man (GEO=134)
CORRECTIONS DATA SET : 00
DGPS Station Auto Man (ID=0274)
Freq. 323.0kHz
Baud Rate ◀ 200 bps ▶
▲▼◀▶ : Select
ENT : Enter MENU : Escape

Abbildung 8-24 Menü "WAAS/DGPS SETUP"

2) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "WAAS" oder "AUTO" auszuwählen.
3) Taste ▼ drücken, um "WAAS SEARCH" (WAAS-Suche) auszuwählen.
4) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Auto" oder "Man" auszuwählen.

DGPS

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **7** drücken, um das Menü "WAAS/DGPS SETUP" anzuzeigen.

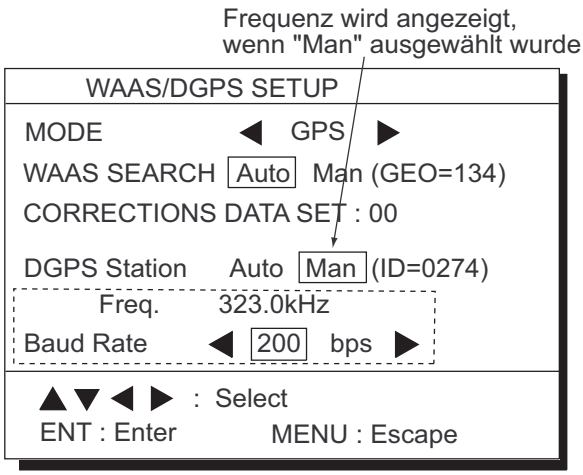

Frequenz wird angezeigt, wenn "Man" ausgewählt wurde.
WAAS/DGPS SETUP
MODE ◀ GPS ▶
WAAS SEARCH Auto Man (GEO=134)
CORRECTIONS DATA SET : 00
DGPS Station Auto Man (ID=0274)
Freq. 323.0kHz
Baud Rate ◀ 200 bps ▶
▲▼◀▶ : Select
ENT : Enter MENU : Escape

Abbildung 8-26

2) Taste ▼ drücken, um "DGPS Station" auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Auto" oder "Man" auszuwählen.
   Im automatischen Modus sucht das GP-150 automatisch die DGPS-Referenzstation.
   Bei manueller Suche die Frequenz der DGPS-Referenzstation sowie deren Übertragungsrate auswählen.

Referenz

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **7** drücken, um das Menü "DGPS SETUP" anzuzeigen.
2) "DGPS MODE" auf "On" stellen.
3) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "DGPS Station" auszuwählen.
4) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "Man" auszuwählen.
5) Vierstellige ID eingeben. Zum Löschen eines Eintrags Taste **CLEAR** drücken. Wenn die eingegebene Zahl ungültig ist, ertönt der Summer, und auf dem Bildschirm wird drei Sekunden lang die Meldung "INVALID ID" (ID ungültig) angezeigt.
   Wenn keine ID vorhanden ist, Taste **CLEAR** drücken.
6) Taste **NU/CU ENT** drücken.
7) Frequenz vierstellig eingeben (283,5 bis 325,0 kHz).
8) Taste **NU/CU ENT** drücken. "Baud Rate" wird invertiert angezeigt.
9) Taste ◀ oder ▶ drücken, um die Baudrate auszuwählen (25, 50, 100 oder 200 Bit/s).
10) Taste **MENU ESC** drücken.

Einrichtung eines externen DGPS-Empfängers

Wenn am Port DATA4 ein externer DGPS-Empfänger angeschlossen ist, das GP-150 entsprechend der Spezifikation des angeschlossenen DGPS-Empfängers wie folgt einstellen.

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **5** drücken.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Level" (Signalpegel) auszuwählen.
3) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Signalpegel auszuwählen (RS232C oder RS422).
4) Taste **NU/CU ENT** drücken.
5) Taste ◀ oder ▶ drücken, um "DGPS" auszuwählen.
6) Taste ▼ drücken, um zur nächsten Seite zu gelangen.

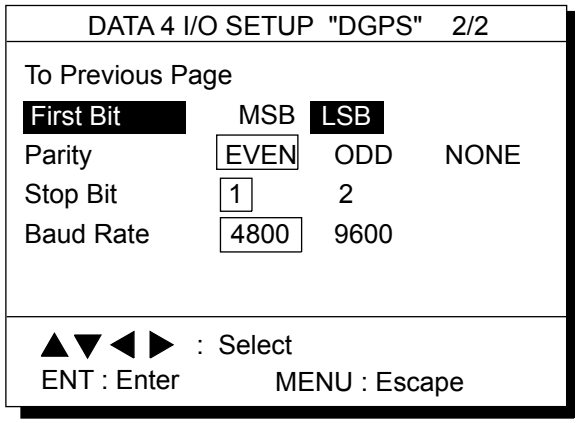


Abbildung 8-27 Menü "DATA 4 I/O SETUP", "DGPS" 2/2

7) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "First Bit" (erstes Bit) auszuwählen.
8) Taste ◀ oder ▶ drücken, um erstes Bit auszuwählen (MSB oder LSB).
9) Taste ▼ drücken, um "Parity" (Parität) auszuwählen.
10) Taste ◀ oder ▶ drücken, um das Paritätsbit auszuwählen (EVEN, ODD oder NONE).
11) Taste ▼ drücken, um "Stop Bit" auszuwählen.
12) Taste ◀ oder ▶ drücken, um das Stoppbit auszuwählen (1 oder 2).
13) Taste ▼ drücken, um "Baud Rate" auszuwählen.
14) Taste ◀ oder ▶ drücken, um Baudrate auszuwählen (4.800 oder 9.600 Bit/s).
15) Taste **MENU ESC** drücken.

8.7 GPS-Monitore anzeigen

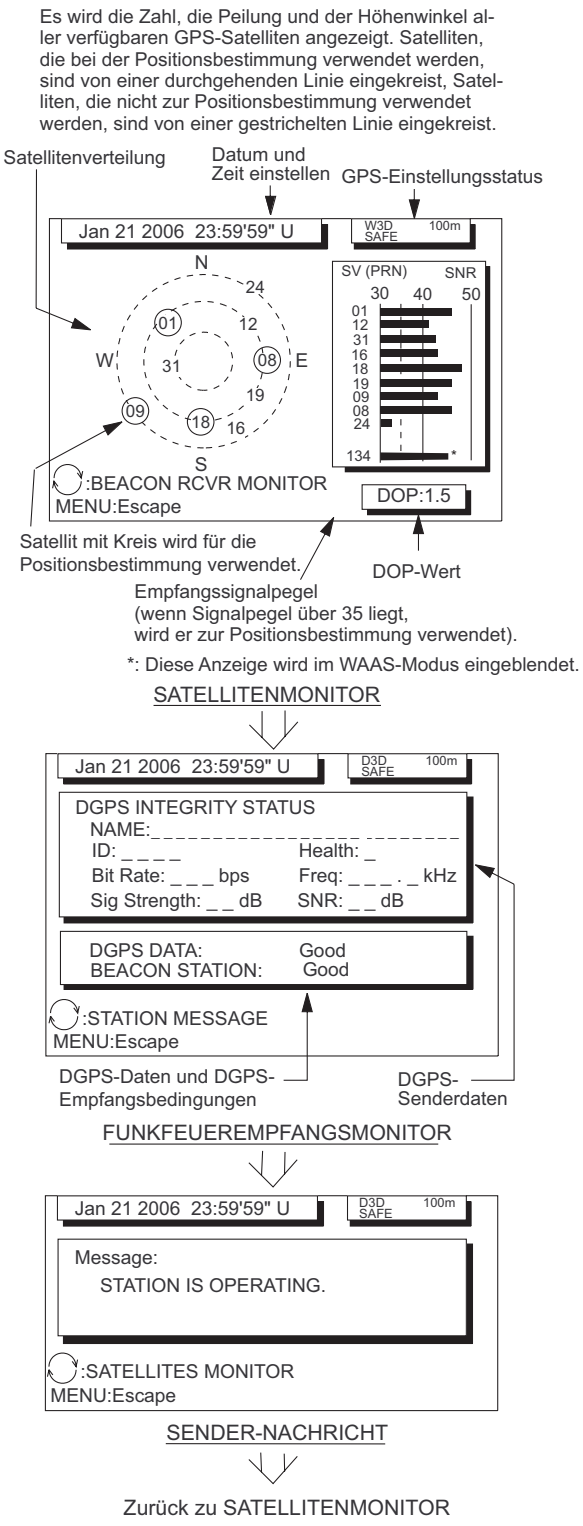
Drei GPS-Monitore liefern GPS-Informationen:

- **Satellitenmonitor**, zeigt die Position von GPS-Satelliten an
- **DGPS-Monitor**, zeigt Informationen einer DGPS-Station an
- **DGPS-Station-Nachrichtenmonitor**, zeigt Nachrichten von DGPS-Stationen an

So zeigen Sie die GPS-Monitore an:

1) Tasten **MENU ESC** und **7** drücken.
2) ↻ drücken, um den gewünschten GPS-Monitor anzuzeigen.

Zum Beenden Taste **MENU ESC** drücken.



Diese Seite bleibt leer.

9. WARTUNG UND FEHLERSUCHE

9.1 Speicher löschen

Das GP-150 verfügt über zwei Speicher: GPS-Speicher und Plotterspeicher.

Plotterspeicher löschen

Der Plotterspeicher sichert die Daten der dargestellten Kurse und Marker. Wenn Sie den Plotterspeicher löschen, werden alle Kurse und Marker gelöscht und alle zugehörigen Standardeinstellungen wiederhergestellt.

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **9** drücken, um das Menü "CLEAR MEMORY" (Speicher löschen) anzuzeigen.

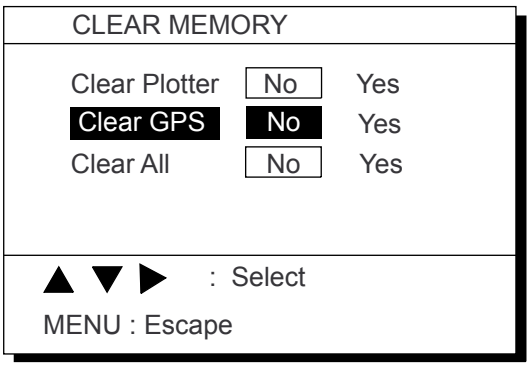


Abbildung 9-1 Menü "CLEAR MEMORY"

2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Clear Plotter" (Plotter löschen) auszuwählen.
3) Zur Bestätigung Taste ▶ drücken. Die folgende Meldung wird angezeigt.

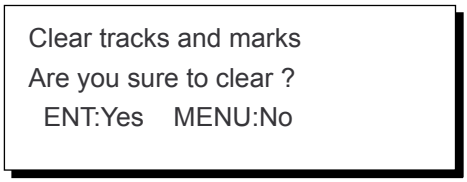


Abbildung 9-2

4) Taste **NU/CU ENT** drücken.

GPS-Speicher löschen

Der GPS-Speicher sichert die GPS-Informationen, darunter auch den Almanach. Durch Löschen des GPS-Speichers werden alle GPS-Informationen gelöscht.

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **9** drücken, um das Menü "CLEAR MEMORY" (Speicher löschen) anzuzeigen.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Clear GPS" (GPS löschen) auszuwählen.
3) Zur Bestätigung Taste ▶ drücken. Die folgende Meldung wird angezeigt.

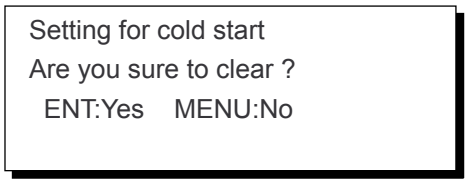


Abbildung 9-3

4) Taste **NU/CU ENT** drücken.

GPS- und Plotterspeicher löschen

So löschen Sie sowohl den GPS- als auch den Plotterspeicher:

1) Tasten **MENU ESC**, **9** und **9** drücken, um das Menü "CLEAR MEMORY" (Speicher löschen) anzuzeigen.
2) Taste ▲ oder ▼ drücken, um "Clear All" (Alles löschen) auszuwählen.
3) Zur Bestätigung Taste ▶ drücken. Die in Abbildung 9-4 dargestellte Meldung wird angezeigt.

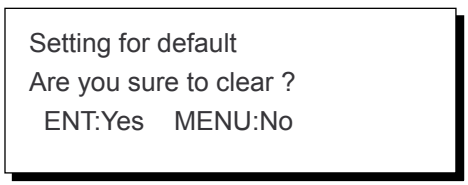


Abbildung 9-4

4) Taste **NU/CU ENT** drücken.

Hinweis: Nach Löschen des GPS- und des Plotterspeichers kann das Gerät gesperrt sein. Gerät aus- und wieder einschalten, um die normale Funktion wiederherzustellen.

9.2 Vorbeugende Wartung

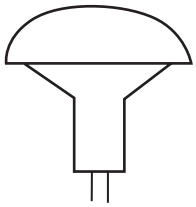
Für optimale Leistung ist eine regelmäßige Wartung unerlässlich. Die monatliche Prüfung der unten aufgeführten Komponenten sorgt für einen guten Zustand Ihres Gerätes.

Antenneneinheit

Montagebolzen auf festen Sitz prüfen.

Antennenkabel

Anschluss auf festen Sitz, Rost, Beschädigung und eingedrungenes Wasser prüfen.



Netzkabel

Auf feste Verbindung prüfen.

Erdungsanschluss

Auf Rost und feste Verbindung prüfen.

Sicherung

Die 2-A-Sicherung (Typ: FGBO-A 2 A AC 125 V, Code-Nr.: 000-549-062) im Netzkabel schützt das Gerät vor Überspannung und Kurzschlüssen. Brennt die Sicherung durch, muss die Ursache gefunden werden, bevor die Sicherung ausgewechselt wird. Brennt die Sicherung nach dem Auswechseln erneut durch, wenden Sie sich an den Kundendienst.

⚠ WARNUNG

Für das Netzkabel nur eine 2-A-Sicherung verwenden.

Die Verwendung anderer Sicherungen kann zu einem Brand führen.

9.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen auf der Anzeige weisen Sie auf mögliche Störungen hin.

⚠ WARNUNG

Die Geräteabdeckung nicht öffnen. Hochspannung.

Wenn das Gerät nicht korrekt funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

GPS-Fehler

Wenn das GPS-Signal plötzlich verloren geht und die Position nicht innerhalb einer Minute berechnet werden kann, wird die in Abbildung 9-5 dargestellte Meldung angezeigt.

GPS No fix

Abbildung 9-5 GPS-Fehlermeldung

Diese Meldung kann angezeigt werden, wenn sich zwischen Satelliten und GPS-Empfänger ein Störobjekt (z. B. ein Mast) befindet oder wenn das Antennenkabel nicht angeschlossen ist.

Taste **CLEAR** drücken, um den Summer abzustellen.
Wenn die Taste **CLEAR** nicht gedrückt wird, erklingen alle drei Minuten mehrere Signaltöne.

DOP-Fehler

Dieser Fehler tritt auf, wenn im 3D-Modus der PDOP-Wert (Position Dilution Of Precision, Verlust der Positionsgenauigkeit) über 6 oder im 2D-Modus der HDOP-Wert (Horizontal Dilution Of Precision, Verlust der horizontalen Genauigkeit) über 4 liegt. Dann wird die folgende Meldung angezeigt.

DOP Error

Abbildung 9-6 DOP-Fehlermeldung

Taste **CLEAR** drücken, um den Summer abzustellen.
Wenn die Taste **CLEAR** nicht gedrückt wird, erklingen alle drei Minuten mehrere Signaltöne.

DGPS-Fehler

Wenn die DGPS-Daten fehlerhaft sind oder der Sender der DGPS-Station gestört ist, wird die in Abbildung 9-7 dargestellte Meldung angezeigt.

Abbildung 9-7 DGPS-Fehlermeldung

Selbsttest-Fehlermeldung

Wenn der beim Einschalten des Gerätes durchgeführte Selbsttest einen Fehler am Gerät findet, wird die in Abbildung 9-8 dargestellte Meldung angezeigt.

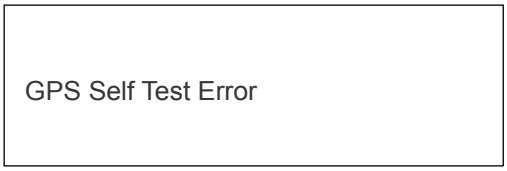


Abbildung 9-8 Selbsttest-Fehlermeldung

Wenn die Selbsttest-Fehlermeldung auftritt, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

9.4 Fehlersuche

Die folgende Tabelle enthält Verfahren zur Fehlersuche, mit denen Sie die normale Funktion wiederherstellen können. Ist kein normaler Betrieb mehr möglich, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Tabelle 9-1 Tabelle zur Fehlersuche

Wenn…	**Dann…**
die Stromversorgung nicht eingeschaltet werden kann	• Netzstecker auf feste Verbindung prüfen. • Prüfen, ob das Bordnetz ausgeschaltet ist. • Sicherung kontrollieren.
die Position nicht bestimmt werden kann	• Antennenkabel auf festen Sitz und eingedrungenes Wasser prüfen. • Prüfen, ob ein funktionsfähiger Satellit deaktiviert wurde: **MENU ESC**, **9**, **6**
die Position falsch ist	• Prüfen, ob die richtige geodätische Karte eingetragen ist: **MENU ESC**, **9, 6** • Positionskorrektur an GPS-Position vornehmen: **MENU ESC**, **9**, **6**
die Daten nicht an externes Gerät gesendet werden können	• Prüfen, ob Datenformat korrekt ist: **MENU ESC**, **9-3**, **9-4**, **9-5** Einzelheiten finden Sie im Installationshandbuch. • Das Sendeintervall kann auf "0" gestellt sein. Geeignetes Intervall auswählen. **MENU ESC, 9-3**, **9-4**, **9-5** Einzelheiten finden Sie im Installationshandbuch. • Entsprechende Einstellungen an externem Gerät prüfen. • Verbindungen prüfen: GP-150 externes Gerät TD-A RD-A TD-B RD-B

9.5 Diagnosetests

Speicher- und E/A-Test

1) **MENU ESC** und **8** drücken, um das Menü "SELF TESTS" anzuzeigen.

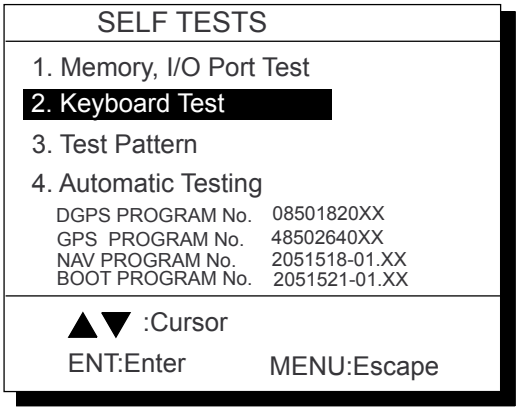


Abbildung 9-9 Menü "TESTS" zur Diagnose

Hinweis: Die als "xx" angezeigte Programmversion ist ein Feld, das kleinere Änderungen bezeichnet und vom Hersteller jederzeit geändert werden kann.

2) Taste **1** drücken.

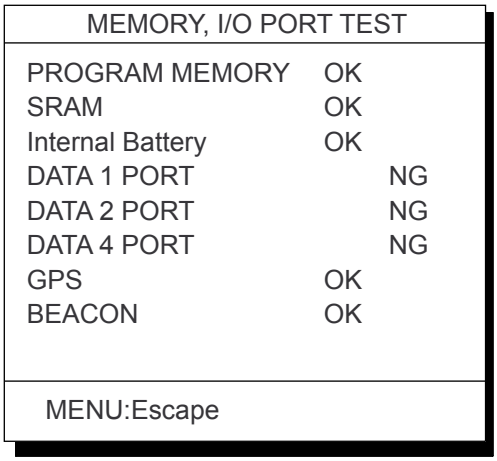


Abbildung 9-10 Anzeige "MEMORY, I/O PORT TEST"

3) Nach Abschluss des Tests Taste **MENU ESC** drücken, um zum Menü "SELF TESTS" zurückzukehren. (Der Test geht weiter, wenn die Taste nicht gedrückt wird.)

Rechts von "PROGRAM", "SRAM" und "Internal Battery" wird "OK" angezeigt, wenn diese Geräte normal arbeiten; "NG" (No Good) wird angezeigt, wenn ein Problem gefunden wurde.
Rechts von "GPS" und "BEACON" wird "OK" angezeigt, wenn sie normal arbeiten; "NG" und eine hexadezimale Zahl werden angezeigt, wenn ein Problem gefunden wurde.
Sollte "NG" oder eine hexadezimale Zahl angezeigt werden, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

"DATA 1 PORT", "DATA 2 PORT" und "DATA 4 PORT" zeigen die Testergebnisse für die Kommunikationsschnittstelle. Für den Test dieser Ports ist ein spezieller Teststecker erforderlich. Als Ergebnis des Selbsttests wird "NG" angezeigt, wenn kein Teststecker eingesteckt ist.

4) Zum Verlassen Taste **MENU ESC** drücken.

Hinweis: Die Lebensdauer der internen Batterie beträgt etwa 5 Jahre.

Name	Typ	Code-Nr.
Lithium	CR2450-F2SST2L	000-144-941

Tastaturtest

1) Tasten **MENU ESC**, **8** und **2** drücken, um den Bildschirm "KEYBOARD TEST" (Tastaturtest) anzuzeigen.

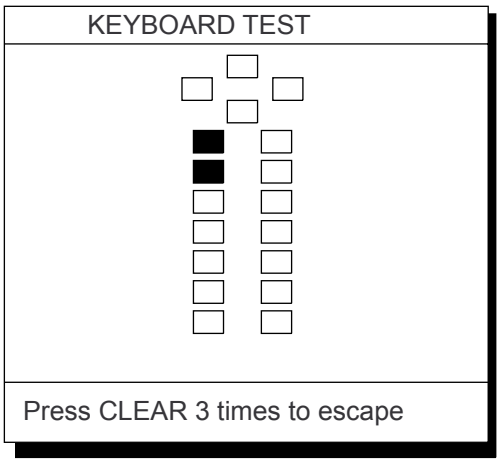


Abbildung 9-11 Bildschirm "KEYBOARD TEST"

2) Nacheinander alle Tasten drücken. Die der Taste entsprechende Position leuchtet auf dem Bildschirm invertiert auf, wenn die Taste in Ordnung ist.
3) Um den Tastaturtest zu verlassen, die Taste **CLEAR** dreimal drücken. Die Kontrolle geht wieder an das Menü "SELF TESTS" über.
4) Taste **MENU ESC** drücken.

Test der Anzeige

1) Tasten **MENU ESC**, **8** und **3** drücken, um die Testmusterbildschirme anzuzeigen.
2) Um das Testmuster zu wechseln, Taste **NU/CU ENT** drücken. Nach jedem Drücken der Taste wird eines der in Abbildung 9-12 dargestellten Testmuster angezeigt.

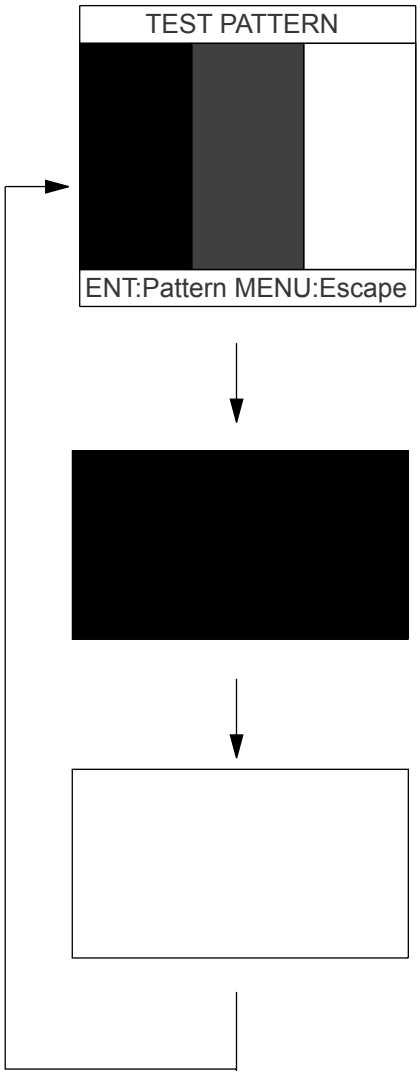


Abbildung 9-12 Testmuster 1 und 2

3) Taste **MENU ESC** drücken.

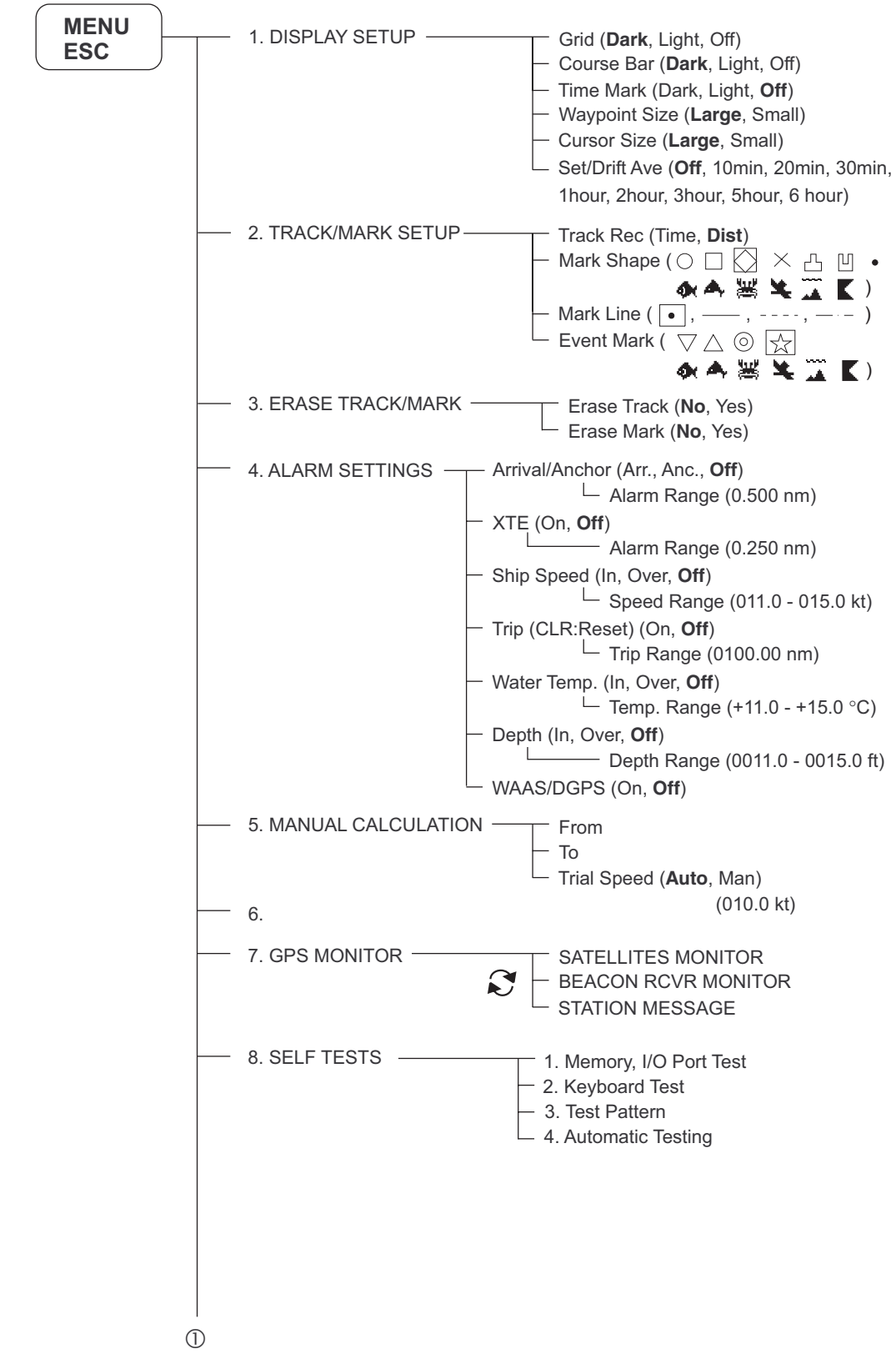
Automatischer Test

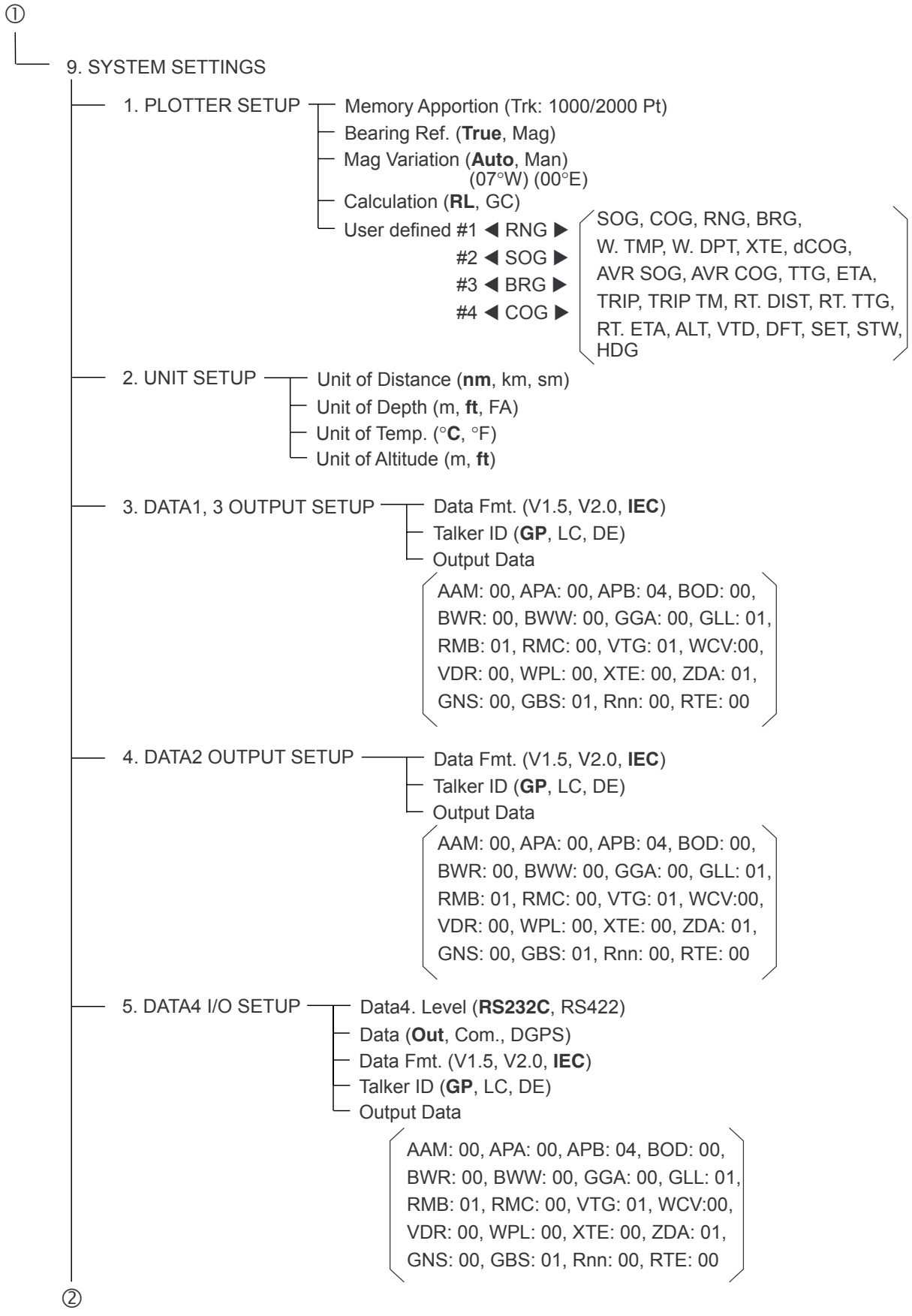
Diese Funktion führt alle Selbsttests kontinuierlich durch.

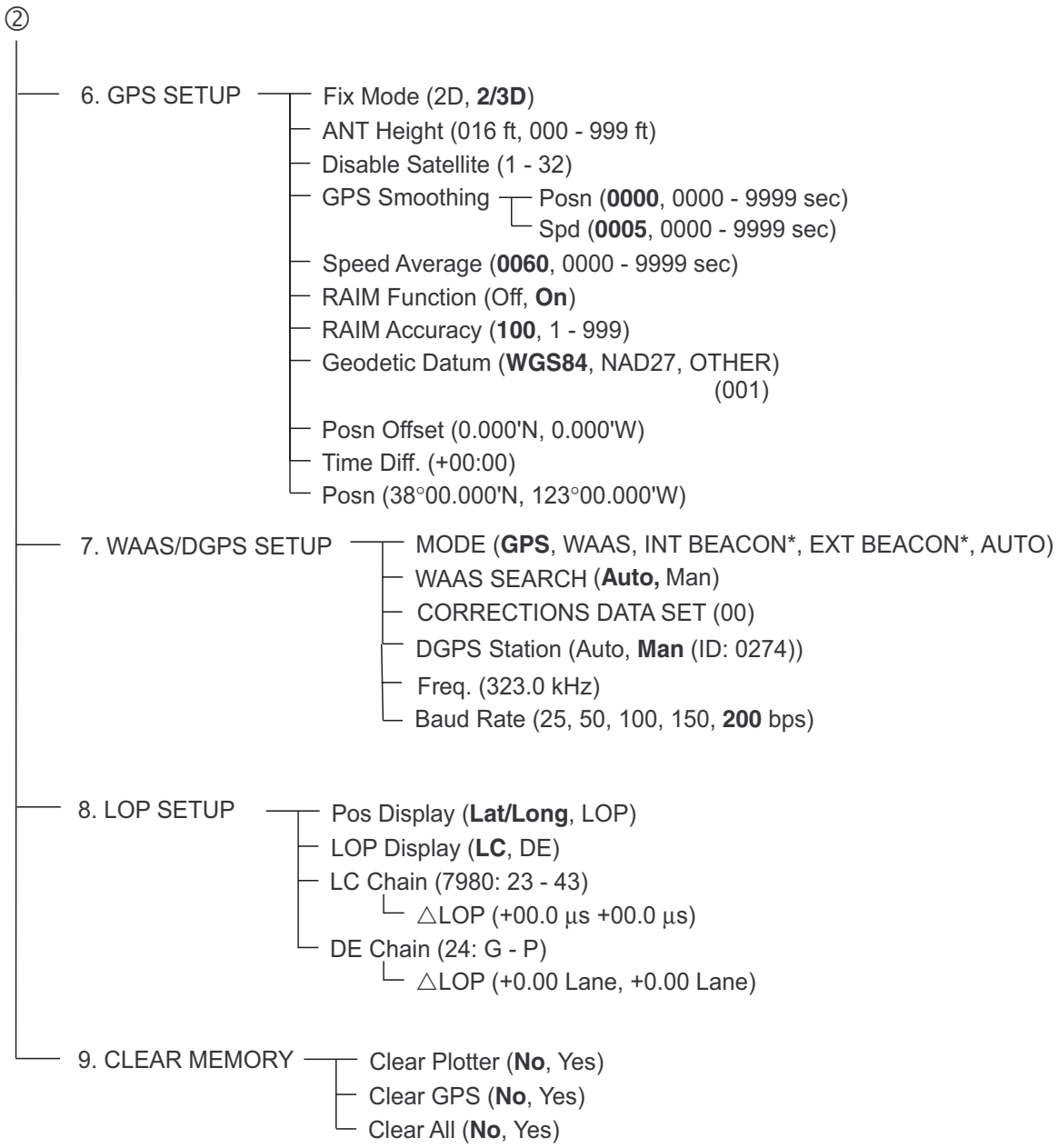
1) Tasten **MENU ESC**, **8** und **4** drücken. Die Selbsttests werden kontinuierlich durchgeführt, in der Reihenfolge Speicher, E/A-Test, Tastaturtest und Testmuster.
2) Um den Test zu beenden, Taste **MENU ESC** drücken.
3) Taste **MENU ESC** drücken.

MENÜSTRUKTUR

Hauptmenü




①
9. SYSTEM SETTINGS
1. PLOTTER SETUP
Memory Apportion (Trk: 1000/2000 Pt)
Bearing Ref. (**True**, Mag)
Mag Variation (**Auto**, Man)
(07°W) (00°E)
Calculation (**RL**, GC)
User defined #1 ◀ RNG ▶
#2 ◀ SOG ▶
#3 ◀ BRG ▶
#4 ◀ COG ▶
SOG, COG, RNG, BRG,
W. TMP, W. DPT, XTE, dCOG,
AVR SOG, AVR COG, TTG, ETA,
TRIP, TRIP TM, RT. DIST, RT. TTG,
RT. ETA, ALT, VTD, DFT, SET, STW,
HDG
2. UNIT SETUP
Unit of Distance (**nm**, km, sm)
Unit of Depth (m, **ft**, FA)
Unit of Temp. (°**C**, °F)
Unit of Altitude (m, **ft**)
3. DATA1, 3 OUTPUT SETUP
Data Fmt. (V1.5, V2.0, **IEC**)
Talker ID (**GP**, LC, DE)
Output Data
AAM: 00, APA: 00, APB: 04, BOD: 00,
BWR: 00, BWW: 00, GGA: 00, GLL: 01,
RMB: 01, RMC: 00, VTG: 01, WCV:00,
VDR: 00, WPL: 00, XTE: 00, ZDA: 01,
GNS: 00, GBS: 01, Rnn: 00, RTE: 00
4. DATA2 OUTPUT SETUP
Data Fmt. (V1.5, V2.0, **IEC**)
Talker ID (**GP**, LC, DE)
Output Data
AAM: 00, APA: 00, APB: 04, BOD: 00,
BWR: 00, BWW: 00, GGA: 00, GLL: 01,
RMB: 01, RMC: 00, VTG: 01, WCV:00,
VDR: 00, WPL: 00, XTE: 00, ZDA: 01,
GNS: 00, GBS: 01, Rnn: 00, RTE: 00
5. DATA4 I/O SETUP
Data4. Level (**RS232C**, RS422)
Data (**Out**, Com., DGPS)
Data Fmt. (V1.5, V2.0, **IEC**)
Talker ID (**GP**, LC, DE)
Output Data
AAM: 00, APA: 00, APB: 04, BOD: 00,
BWR: 00, BWW: 00, GGA: 00, GLL: 01,
RMB: 01, RMC: 00, VTG: 01, WCV:00,
VDR: 00, WPL: 00, XTE: 00, ZDA: 01,
GNS: 00, GBS: 01, Rnn: 00, RTE: 00
②


②
6. GPS SETUP
Fix Mode (2D, **2/3D**)
ANT Height (016 ft, 000 - 999 ft)
Disable Satellite (1 - 32)
GPS Smoothing
Posn (**0000**, 0000 - 9999 sec)
Spd (**0005**, 0000 - 9999 sec)
Speed Average (**0060**, 0000 - 9999 sec)
RAIM Function (Off, **On**)
RAIM Accuracy (**100**, 1 - 999)
Geodetic Datum (**WGS84**, NAD27, OTHER)
(001)
Posn Offset (0.000'N, 0.000'W)
Time Diff. (+00:00)
Posn (38°00.000'N, 123°00.000'W)
7. WAAS/DGPS SETUP
MODE (**GPS**, WAAS, INT BEACON*, EXT BEACON*, AUTO)
WAAS SEARCH (**Auto,** Man)
CORRECTIONS DATA SET (00)
DGPS Station (Auto, **Man** (ID: 0274))
Freq. (323.0 kHz)
Baud Rate (25, 50, 100, 150, **200** bps)
8. LOP SETUP
Pos Display (**Lat/Long**, LOP)
LOP Display (**LC**, DE)
LC Chain (7980: 23 - 43)
△LOP (+00.0 µs +00.0 µs)
DE Chain (24: G - P)
△LOP (+0.00 Lane, +0.00 Lane)
9. CLEAR MEMORY
Clear Plotter (**No**, Yes)
Clear GPS (**No**, Yes)
Clear All (**No**, Yes)

*: Anzeige je nach verwendetem Funkfeuerempfänger.

DIGITALE SCHNITTSTELLE (IEC 61162-1 EDITION 2 (2000-07))

Ausgangsdatensätze von Kanal 1, 2, 3, 4 (DATA1, DATA2, DATA3, DATA4)

AAM, APB, BOD, BWC, BWR, BWW, GBS, GGA, GLL, GNS, RMB, RMC, VTG, WCV, VDR, WPL, XTE, ZDA, RTE, DTM

Eingangsdatensätze von Kanal 1 (DATA1, DATA2, DATA4)

DBT, DPT, HDG, HDT, MTW, TLL, VBW, VHW

Sendeintervall

Alle im ausgewählten Intervall (00-90 s) ausgegebenen Datensätze
Lastanforderungen als Datenempfänger
Isolation: Optokoppler
Eingangsimpedanz: 470 Ohm
Max. Spannung: ±15 V
Schwelle: 3 mA (bei Verbindung mit FURUNO-Sendegerät)

Datenübertragung

Die Daten werden in serieller, asynchroner Form gemäß dem in 2.1 von IEC 61162-1 bezeichneten Standard übertragen. Das erste Bit ist ein Startbit, darauf folgen die Datenbits.

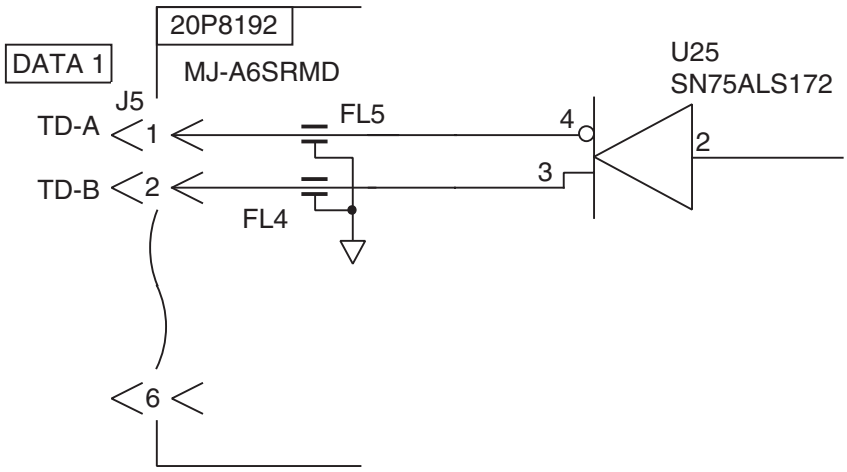
Verwendete Parameter:

Baudrate: 4800
Datenbits: 8 (D7 = 0), ohne Parität
Stoppbits: 1

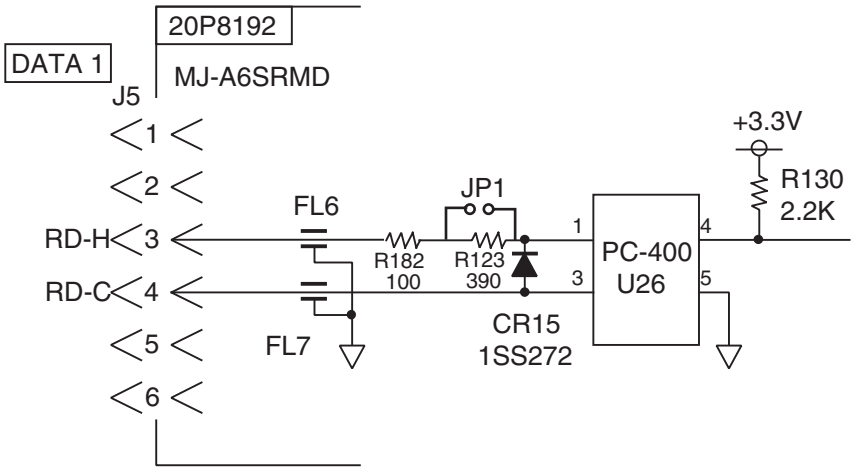
Schaltschemata

Port DATA1 (Ausgang)

Ausgangsstrom: max. 15 mA



Port DATA1 (Eingang)

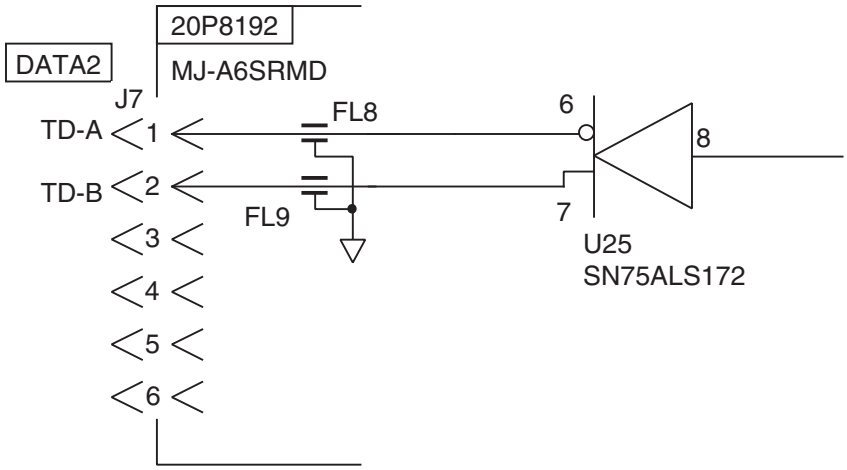


- Lastanforderungen

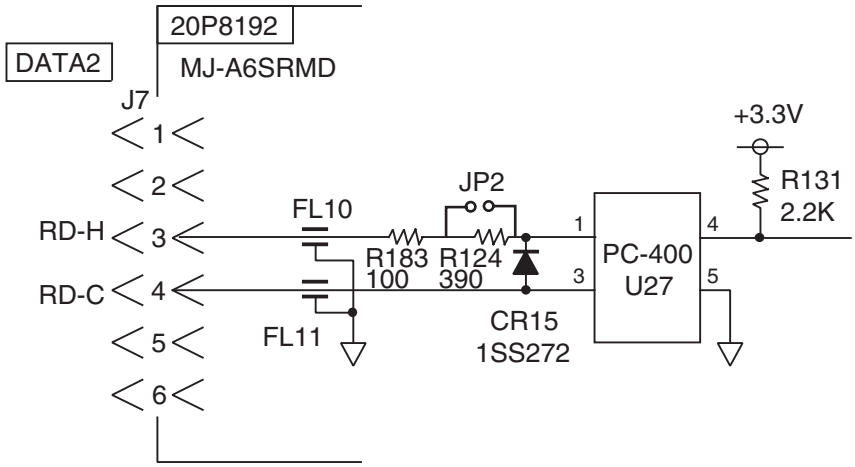
  Isolation: Optokoppler
  Eingangsimpedanz: 470 Ω
  Max. Spannung: ±15 V
  Schwelle: 3 mA (bei Verbindung mit FURUNO-Sendegerät)

Port DATA2 (Ausgang)

Ausgangsstrom: max. 15 mA



Port DATA2 (Eingang)

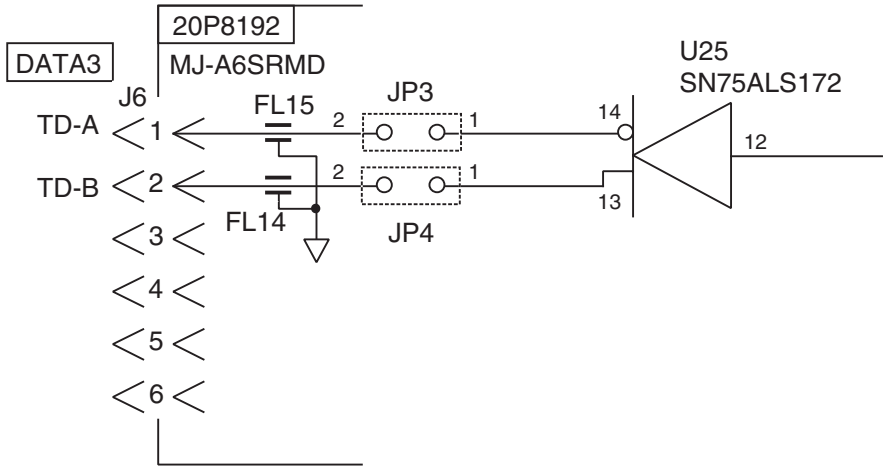


- Lastanforderungen

  Isolation: Optokoppler
  Eingangsimpedanz: 470 Ω
  Max. Spannung: ±15 V
  Schwelle: 3 mA (bei Verbindung mit FURUNO-Sendegerät)

Port DATA3 (Ausgang)

Ausgangsstrom: max. 15 mA



Port DATA4

Das IN-/OUT-Signal wird über das Menü ausgewählt (Ausgabe von IEC 61162-1, NMEA Version 1.5/2.0, PC-Eingabe/Ausgabe und DGPS-Signal).

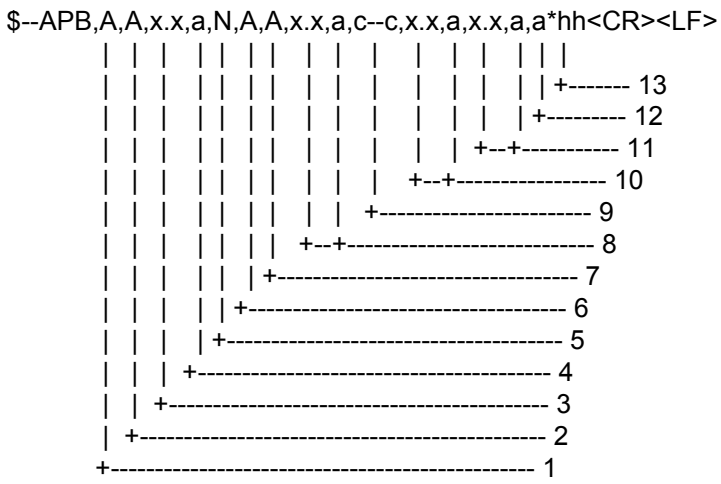
Beschreibung der Datensätze

AAM – Ankunftsalarm für Wegpunkte

```
$--AAM,A,A,x.x,N,c--c*hh<CR><LF>
       | |   |   |   |    |
       | |   |   |   |    +--------- 5
       | |   |   |   +-------------- 4
       | |   |   +-------------------- 3
       | |   +-----------------------  2
       | +-------------------------- 1
       +---------------------------- 1
```

1. Status: A=arrival circle entered
2. Status: A=perpendicular passed at waypoint
3. Arrival sircle radius, nautical miles
4. Waypoint ID
5. Checksum

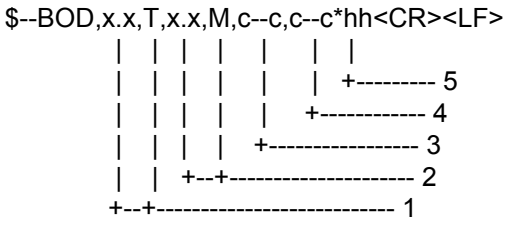
APB – Autopilot-Daten



1. Status: A=Data valid V=LORAN-C blink or SNR warning
   V=general warning flag for other navigation systems when a reliable fix is not available
2. Status: A=OK or not used
   V=LORAN-C cycle lock warning flag
3. Magnitude of XTE(cross-track-eror)
4. Direction to steer,L/R
5. XTE units, nautical miles
6. Status: A=arrival circle entered
   V=arrival circle not passed
7. Status: A=perpendicular passed at waypoint
   V=perpendicular not entered
8. Bearing origin to destination, M/T
9. Destination waypoint ID
10. Bearing, present potition to destination, magnetic or true
11. Heading to steer to destination waypoint, magnetic or true
12. Mode indicator(see Note)
13. Checksum

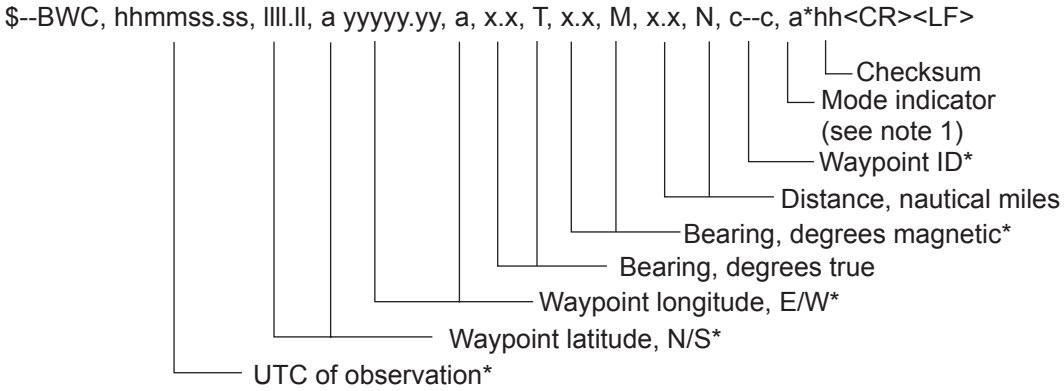
NOTE Positioning system Mode indicator:
A = Autonomous mode
D = differential mode
S = Simulator mode
N = Data not valid

BOD – Bearing, origin to destination (Peilung, Ursprung zu Ziel)



1. Bearing, degrees true
2. Bearing, degrees magnetic
3. Destination waypoint ID
4. Origin waypoint ID
5. Checksum

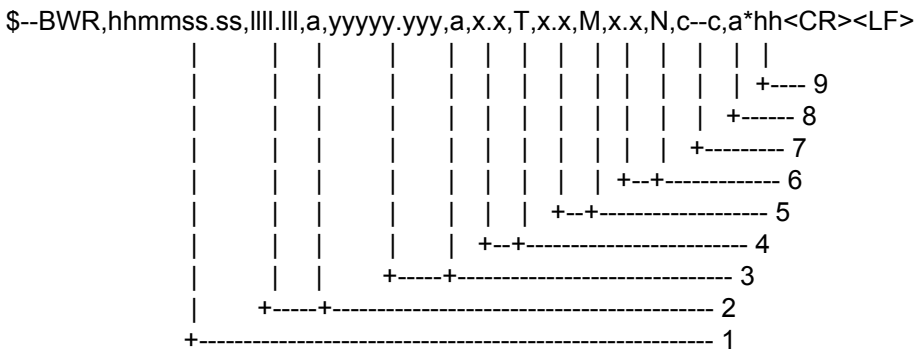
BWC – Peilung und Entfernung zum Wegpunkt



*: Not used

NOTE 1: Positioning system Mode indicator:
A= Autonomous mode
D= Differential mode
S= Simulator mode
N= Data not valid
The Mode indicator field shall not be a null field.

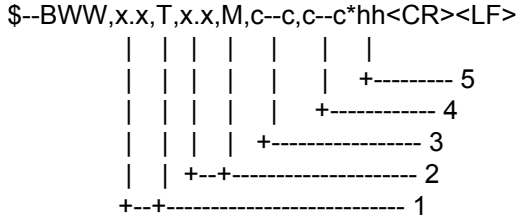
BWR – Bearing, waypoint to range (Peilung, Wegpunkt zu Abstand)



1. UTC of observation
2. Waypoint latitude, N/S
3. Waypoint longitude, E/W
4. Bearing, degrees true
5. Bearing, degrees magnetic
6. Distance, nautical miles
7. Waypoint ID
8. Mode indicator(see note)
9. Checksum

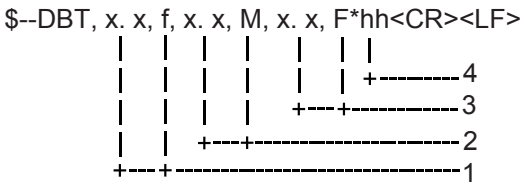
NOTE Positioning system Mode indicator:
A = Autonomous mode
D = differential mode
S = Simulator mode
N = Data not valid
The Mode indicator field shall not be a null field.

BWW – Bearing, waypoint to waypoint (Peilung, Wegpunkt zu Wegpunkt)



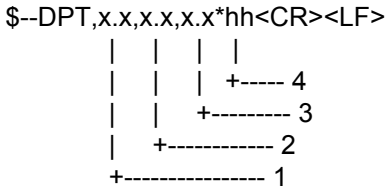
1. Bearing, degrees true
2. Bearing, degrees magnetic
3. TO waypoint ID
4. FROM waypoint ID
5. Checksum

DBT – Depth below transducer (Tiefe unter Sensor)



1. Water depth, feet
2. Water depth, m
3. Water depth, fathoms
4. Checksum

DPT – Tiefe



1. Water depth relative to transducer, in meters
2. Offset from transducer, in meters(see notes 1 and 2)
3. Maximum range scale in use
4. Checksum

NOTE1 "positive"=distance from transducer to water-line.
"-"=distance from transducer to keel.
NOTE2 For IEC applications the offset should always be applied so as to provide depth relative to the keel.

DTM – Datumsreferenz

```
$--DTM,ccc,a,x.x,a,x.x,a,x.x,ccc*hh<CR><LF>
       |   |  |   | |   |  |   |   |
       |   |  |   | |   |  |   |   +--- 7
       |   |  |   | |   |  |   +------ 6
       |   |  |   | |   |  +---------- 5
       |   |  |   | |   +--+---------- 4
       |   |  |   +-+------------------ 3
       |   |  +---------------------- 2
       |   +-------------------------- 1
```

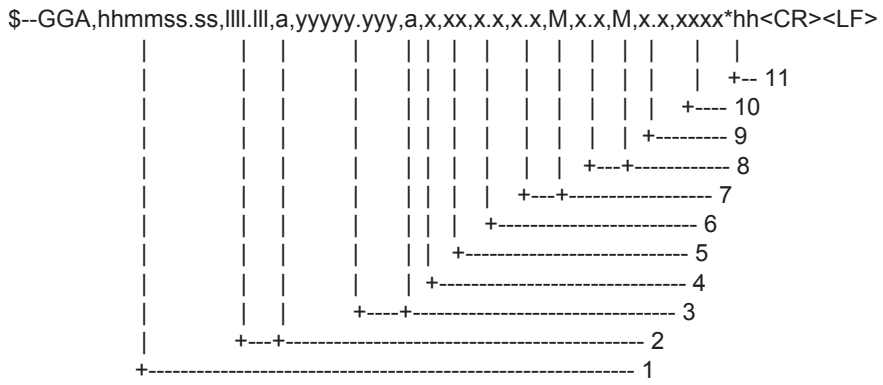
1. Local datum W84 - WGS84
   W72 - WGS72
   S85 - SGS85
   P90 - PE90
   999 - User defined
   IHO datum code
2. Local datum subdivision code
3. Lat offset, min, N/S
4. Lon offset, min, E/W
5. Altitude offset, m
6. Reference dattum W84 - WGS84
   W72 - WGS72
   S85 - SGS85
   P90 - PE90
7. Checksum

GBS – GPS-Satelliten-Fehlererkennung

```
$--GBS,hhmmss.ss,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x*hh<CR><LF>
       |         |   |   |   |   |   |   |   |
       |         |   |   |   |   |   |   |   |
       |         |   |   |   |   |   |   |   +---------- 9
       |         |   |   |   |   |   |   +-------------- 8
       |         |   |   |   |   |   +------------------ 7
       |         |   |   |   |   +---------------------- 6
       |         |   |   |   +-------------------------- 5
       |         |   |   +------------------------------ 4
       |         |   +---------------------------------- 3
       |         +-------------------------------------- 2
       +------------------------------------------------ 1
```

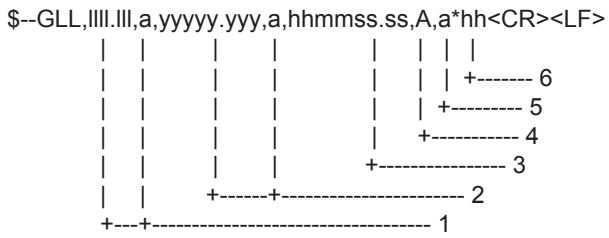
1. UTC time of the GGA fix addociated with this sentence
2. Expected error in latitude
3. Expected error in longitude
4. Expected error in altitude
5. Most likely failed satellite
6. Probability of missed detection for most likely failed satellite
7. Estimate of bias on most likely failed satellite
8. Standard deviation on bias estimate
9. Checksum

GGA – Feste Daten aus dem Global Positioning System (GPS)



1. UTC of position
2. Latitude, N/S
3. Longitude, E/W
4. GPS quality indicator (0: No fix, 1: GPS, 2: Differential, 8: Demo mode)
5. Number of satllite in use,00-12, may be different from the number in view
6. Horizontal dilution of precision
7. Antenna altitude above/below mean sealevel, m
8. Geoidal separation, m
9. Age of differential GPS data
10. Differential reference station ID, 0000-1023
11. Checksum

GLL – Geografische Position, Breite und Länge

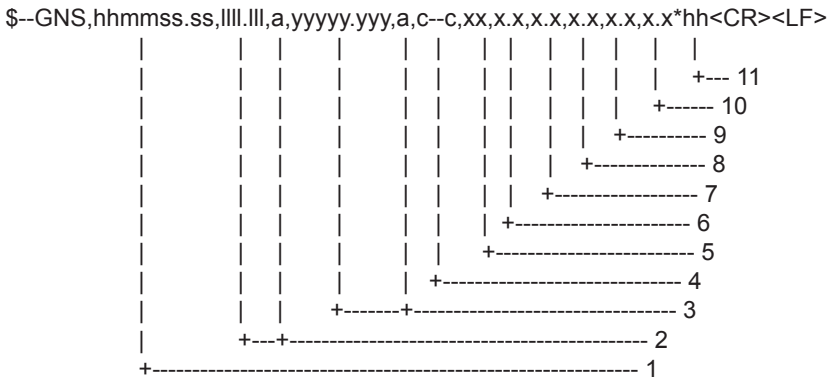


1. Latitude, N/S
2. Longitude, E/W
3. UTC of position
4. Status: A=data valid, V=data invalid
5. Mode indicator(see note)
6. Checksum

NOTE Positioning system Mode indicator:
A = Autonomous
D = Differential
S = Simulator
N = Data not valid

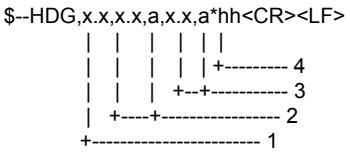
The Mode indicator field supplements the Status field. The Status field shall be set to V=invalid for all values of Operating Mode except for A=Autonomous and D=Differential. The positioning system Mode indicator and Status field shall not be null fields.

GNS – Feste GNSS-Daten



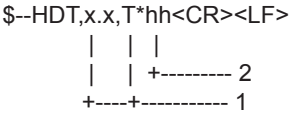
1. UTC of position
2. Latitude, N/S
3. Longitude, E/W
4. Mode indicator
5. Total number of satllite in use,00-99
6. HDOP
7. Antenna altitude, metres, re:mean-sea-level(geoid)
8. Geoidal separation
9. Age of differential data
10. Differential reference station ID
11. Checksum

HDG – Kurs, Deviation und Missweisung



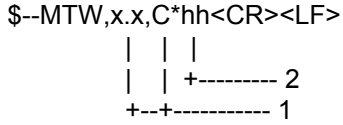
1. Magnetic sensor heading, degrees
2. Magnetic deviation, degrees E/W
3. Magnetic variation, degrees E/W
4. Checksum

HDT – Heading, true (Kurs, rechtweisend)



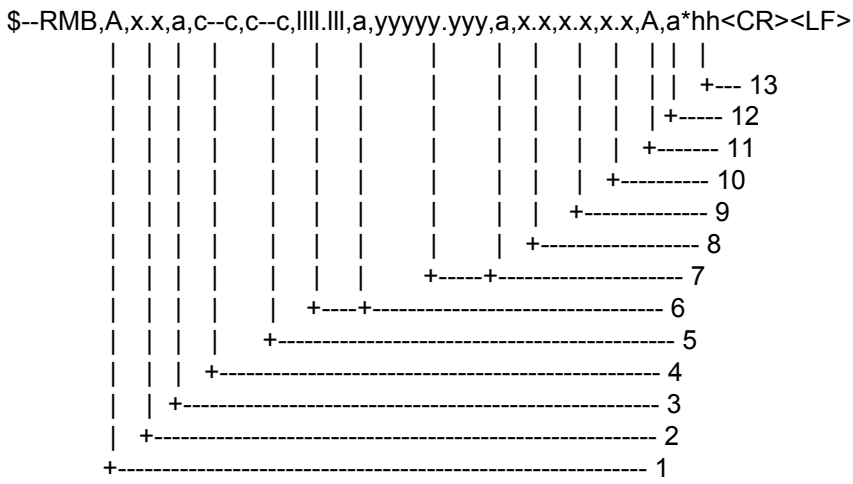
1. Heading, degrees true
2. Checksum

MTW – Wassertemperatur



1. Temperature, degrees C
2. Checksum

RMB – Empfohlenes Minimum an Navigationsdaten



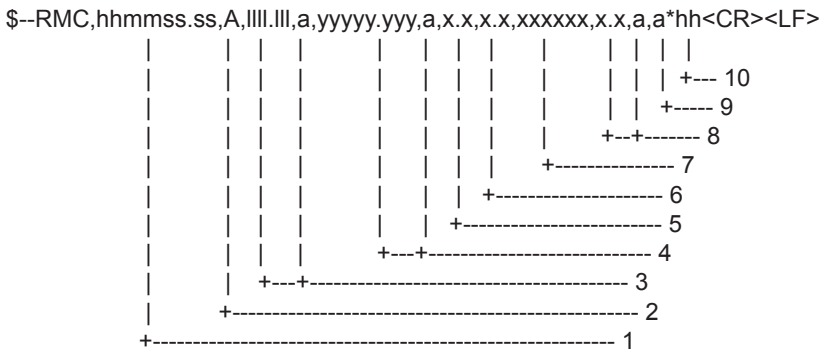
1. Data status: A=data valid, V=navigation receiver warning
2. Cross track error(see note 2) n.miles
3. Direction to steer L/R
4. Origin waypoint ID
5. Destination waypoint ID
6. Destination waypoint latitude,N/S
7. Destination waypoint longitude,E/W
8. Range to destination, n.miles(see note 1)
9. Bearing to destination, degrees true
10. Destination closing velocity, knots
11. Arrival status: A=arrival circle entered or perpendicular passed
12. Mode indicator(see note 3)
13. Checksum

NOTES
1 If range to destination exceeds 999.9 nautical miles, display 999.9.
2 If cross track error exceeds 9.99 nautical miles, display 9.99.

3 Positioning system Mode indicator:
A = Autonomous
D = Differential
S = Simulator
N = Data not valid

The Mode indicator field supplements the Status field. The Status field shall be set to V=invalid for all values of Operating Mode except for A=Autonomous and D=Differential. The positioning system Mode indicator and Status field shall not be null fields.

RMC – Empfohlenes Minimum an speziellen GPS/TRANSIT-Daten

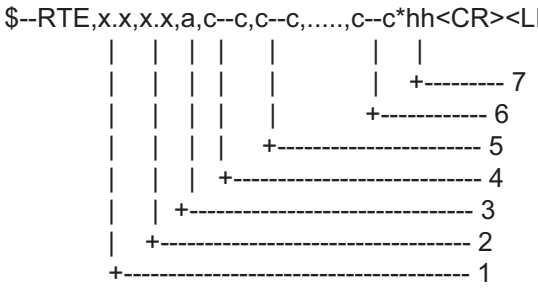


1. UTC of position fix
2. Status: A=data valid, V=navigation receiver warning
3. Latitude, N/S
4. Longitude, E/W
5. Speed over ground, knots
6. Course over ground, degrees true
7. Date: dd/mm/yy
8. magnetic variation, degrees E/W
9. Mode indicator(see note)
10. Checksum

NOTE Positioning system Mode indicator:
A = Autonomous
D = Differential
S = Simulator
N = Data not valid

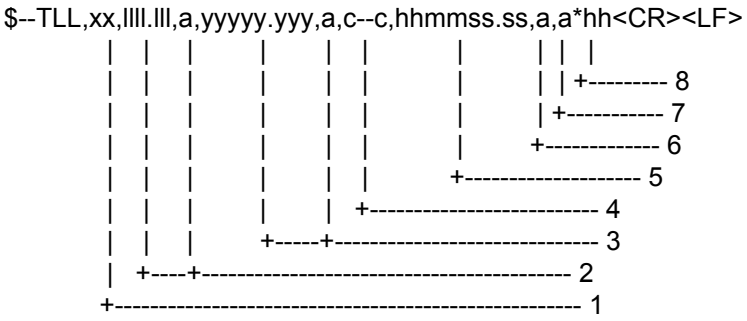
The Mode indicator field supplements the Status field. The Status field shall be set to V=invalid for all values of Operating Mode except for A=Autonomous and D=Differential. The positioning system Mode indicator and Status field shall not be null fields.

RTE – Routen



1. Total number of messages being transmitted
2. Message number
3. Message mode:
   c=complete route, all waypoints
   w=working route, first listed waypoint is "FROM",
   second is "TO" and remaining reset of route
4. Route identifier
5. Waypoint identifier
6. Waypoint "n" identifier
7. Checksum

TLL – Breite und Länge eines Ziels

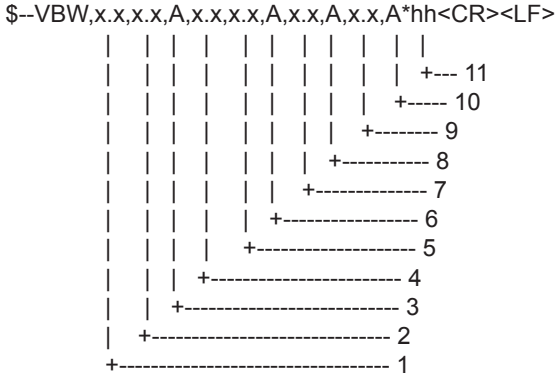


1. Target number 00 - 99
2. Latitude, N/S
3. Longitude, E/W
4. Target name
5. UTC of data
6. Target status(see note)
7. Reference target=R,null otherwise
8. Checksum

NOTE - Target status

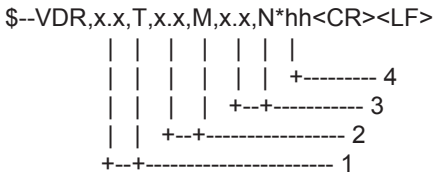
L = lost,tracked target has beenlost
Q = query,target in the process of acquisition
T = tracking

VBW – Dualgeschwindigkeit Grund/Wasser



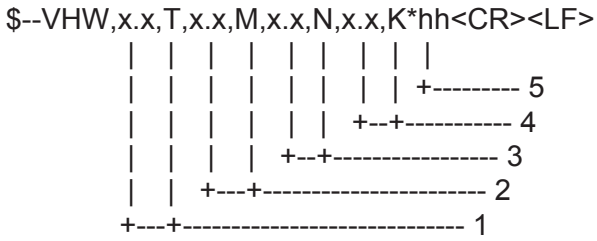
1. Longitudial water speed, knots
2. Transverse water speed, knots
3. Status: water speed, A=data valid V=data invalid
4. Longitudial ground speed, knots
5. Transverse ground speed, knots
6. Status: ground speed, A=data valid V=data invalid
7. Stern transverse water speed, knots
8. Status: stern water speed, A=data valid V=data invalid
9. Stern transverse ground speed, knots
10. Status: stern ground speed, A=data valid V=data invalid
11. Checksum

VDR – Abdrift und Strömung



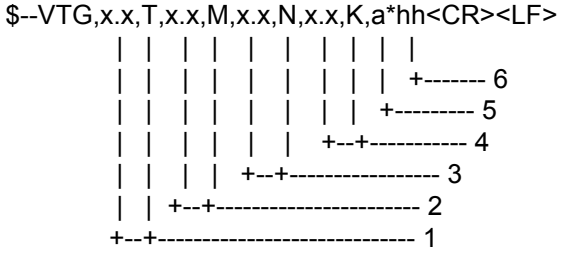
1. Direction, degrees true
2. Direction, degrees magnetic
3. Current speed, knots
4. Checksum

VHW – Strömungsgeschwindigkeit und -richtung des Wassers



1. Heading, degrees true
2. Heading, degrees magnetic
3. Speed, knots
4. Speed, km/h
5. Checksum

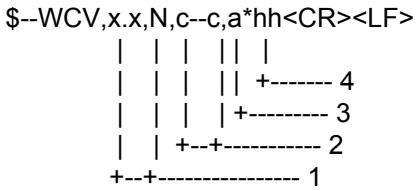
VTG – Kurs und Geschwindigkeit über Grund



1. Course over ground, degrees true
2. Course over ground, degrees magnetic
3. Speed over ground, knots
4. Speed over ground, km/h
5. Mode indicator(see note)
6. Checksum

NOTE Positioning system Mode indicator:
A = Autonomous
D = Differential
S = Simulator
N = Data not valid
The positioning system Mode indicator field shall not be a null field.

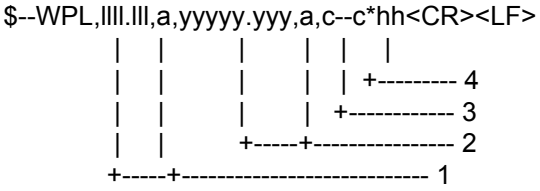
WCV – Wegpunkt-Annäherungsgeschwindigkeit



1. Velocity component, knots
2. Waypoint identifier
3. Mode indicator(see note)
4. Checksum

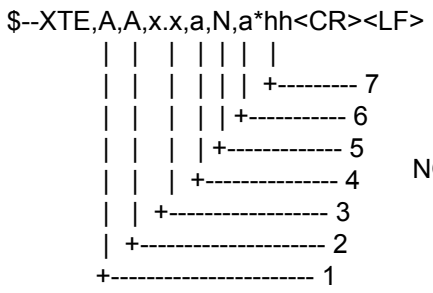
NOTE Positioning system Mode indicator:
A = Autonomous
D = Differential
S = Simulator
N = Data not valid
The positioning system Mode indicator field shall not be a null field.

WPL – Wegpunkt-Position



1. Waypoint latitude, N/S
2. Waypoint longitude, E/W
3. Waypoint identifier
4. Checksum

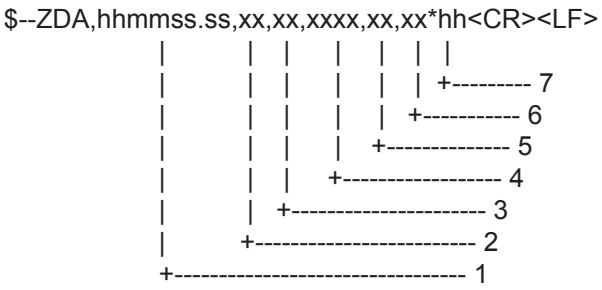
XTE – Gemessener Kursversatz



NOTE Positioning system Mode indicator:
A = Autonomous mode
D = differential mode
S = Simulator mode
N = Data not valid

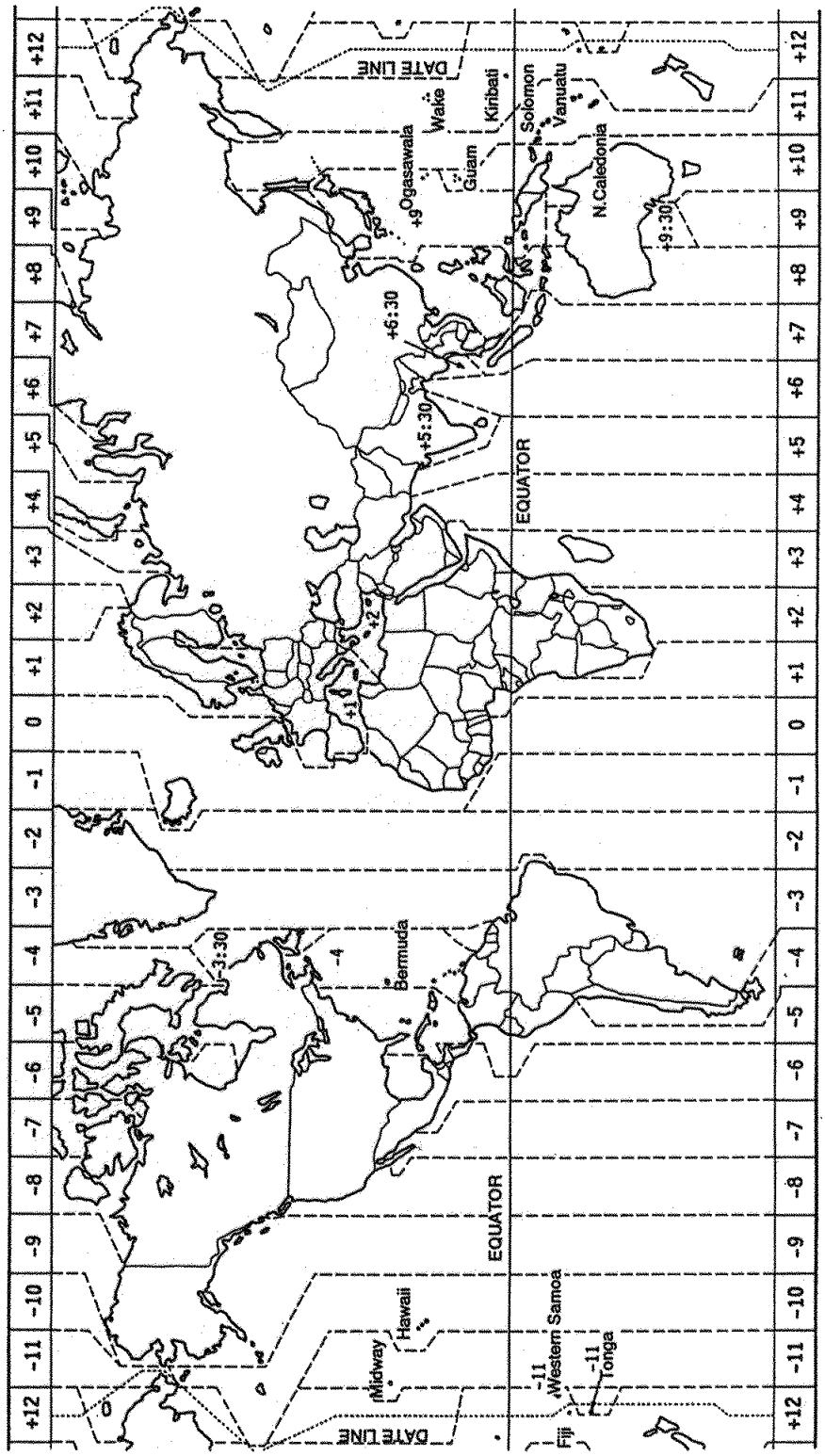
1. Status: A=data valid
   V=LORAN-C blink or SNR warning
   V=general warning flag or other navigation systems
   when a reliable fix is not available
2. Status: A=data valid
   V=LORAN-C cycle lock warning flag
3. Magnitude of cross-track error
4. Direction to steer, L/R
5. Units, nautical miles
6. Mode indicator(see note)
7. Checksum

ZDA – Uhrzeit und Datum



1. UTC
2. Day, 01 to 31(UTC)
3. Month, 01 to 12(UTC)
4. Year(UTC)
5. Local zone hours, 00h to +-13h
6. Local zone minutes, 00 to +59
   as local hours
7. Checksum

ZEITUNTERSCHIEDE



LISTE GEODÄTISCHER SEEKARTEN

001: WGS84
002: WGS72
003: TOKYO : Mittelwert (Japan, Korea und Okinawa)
004: NORDAMERIKA 1927 : Mittelwert (CONUS)
005: EUROPA 1950 : Mittelwert
006: AUSTRALIEN GEODÄTISCH 1984: Australien und Tasmanien
007: ADINDAN-MN : Mittelwert (Äthiopien und Sudan)
008: : Äthiopien
009: : Mali
010: : Senegal
011 : Sudan
012: AFG : Somalia
013: AIN EL ABD 1970 : Bahrain Island
014: ANNA 1 ASTRO 1965 : Cocos Island
015: ARC 1950 : Mittelwert
016: : Botswana
017: : Lesotho
018: : Malawi
019: : Swaziland
020: : Zaire
021: : Zambia
022: : Zimbabwe
023: ARC 1960 : Mittelwert (Kenia und Tansania)
024: : Kenia
025: : Tansania
026: ASCENSION ISLAND 1958 : Ascension Island
027: ASTRO BEACON "E" : Iwo Jima Island
028: ASTRO B4 SOR. ATOLL : Tern Island
029: ASTRO POS 71/4 : St. Helena Island
030: ASTRONOMIC STATION 1952 : Marcus Island
031: AUSTRALIEN GEODÄTISCH 1966: Australien und Tasmanien
032: BELLEVUE (IGN) : Efate und Erromango
033: BERMUDA 1957 : Bermudainseln
034: BOGOTA OBSERVATORY : Kolumbien
035: GAUPO INCHAUSPE : Argentinien
036: CANTON ISLAND 1966 : Phoenix Islands
037: CAPE : Südafrika
038: CAPE CANAVERAL : Mittelwert (Florida und Bahamas)
039: CARTHAGE : Tunesien
040: CHATHAM 1971 : Chatham Island (Neuseeland)
041: CHUA ASTRO : Paraguay
042: CORREGO ALEGRE : Brasilien
043: DJAKARTA (BATAVIA) : Sumatra (Indonesien)
044: DOS 1968 : Gizo Island (New Georgia Island)
045: OSTERINSEL 1967 : Osterinsel
046: EUROPA 1950(Forts.) : Westeuropa
047: : Zypern
048: : Ägypten
049: : England, Schottland, Kanal- und Shetland-Inseln
050: : England, Irland, Schottland und Shetland-Inseln
051: : Griechenland
052 : Iran
053: : Italien, Sardinien
054: : Italien, Sizilien
055: : Norwegen und Finnland
056: : Portugal und Spanien
057: EUROPA 1979 : Mittelwert
058: GANDAJIKA BASE : Republik der Malediven
059: GEODETIC DATUM 1949 : Neuseeland
060: GUAM 1963 : Guam Island
061: GUX 1 ASTRO : Guadalcanal Island
062: HJORSEY 1955 : Island
063: HONG KONG 1963 : Hongkong
064: INDIAN-TV : Thailand und Vietnam
065: : Bangladesh, Indien und Nepal
066: IRLAND 1965 : Irland
067: ISTS 073 ASTRO 1969 : Diego Garcia
068: JOHNSTON ISLAND 1961 : Johnston Island
069: KANDAWALA : Sri Lanka
070: KERGUELEN IS. : Kerguelen Island
071: KERTAU 1948 : West-Malaysia und Singapur
072: LA REUNION : Mascarene Island
073: L. C. 5 ASTRO : Cayman Brac Island
074: LIBERIA 1964 : Liberia
075: LUZON : Philippinen (ohne Mindanao)
076: : Mindanao
077: MAHE 1971 : Mahe Island
078: MARCO ASTRO : Salvage Islands
079: MASSAWA : Eritrea (Äthiopien)
080: MERCHICH : Marokko
081: MIDWAY ASTRO 1961 : Midway Island
082: MINNA : Nigeria
083: NAHRWAN-O : Masirah Island (Oman)
084: : Vereinigte Arabische Emirate
085: : Saudi-Arabien
086: NAMIBIA : Namibia
087: MAPARIMA, BWI : Trinidad und Tobago
088: NORTH AMERICAN 1927 : Westliche USA
089: : Östliche USA
090: : Alaska
091: : Bahamas (ohne San Salvador)
092: : Bahamas, San Salvador
093: : Kanada (einschließlich Neufundland)
094: : Alberta und British Columbia
095: : Ostkanada
096: : Manitoba und Ontario
097: : Northwest Territories und Saskatchewan
098: : Yukon
099: : Kanalzone
100: : Karibik
101: : Mittelamerika
102: : Kuba
103: : Grönland
104: : Mexiko
105: NORDAMERIKA 1983 : Alaska
106: : Kanada
107: : CONUS
108: : Mexiko, Mittelamerika
109: OBSERVATORIO 1966 : Corvo und Flores (Azoren)
110: OLD EGYPTIAN 1930 : Ägypten
111: OLD HAWAIIAN-MN : Mittelwert
112: : Hawaii
113: : Kauai
114: : Maui
115: : Oahu
116: OMAN : Oman
117: ORDNANCE SURVEY OF GREAT BRITAIN 1936 : Mittelwert
118: : England
119: : England, Isle of Man und Wales
120: : Schottland und Shetland-Inseln
121: : Wales
122: PICO DE LAS NIVIES : Kanarische Inseln
123: PITCAIRN ASTRO 1967 : Pitcairn Island
124: PROVISIONS SOUTH CHILEAN 1963: Süd-Chile (nahe 53° S)
125: PROVISIONAL SOUTH AMERICAN 1956: Mittelwert
126: : Bolivien
127: : Chile-Nord-Chile (nahe 19° S)
128: : Chile-Süd-Chile (nahe 19° S)
129: : Kolumbien
130: : Ecuador
131: : Guyana
132: : Peru
133: : Venezuela
134: PUERTO RICO : Puerto Rico und Jungferninseln
135: QATAR NATIONAL : Qatar
136: QORNOQ : Süd-Grönland
137: ROME 1940 : Sardinien
138: SANTA BRAZ : Sao Maguel, Santa Maria (Azoren)
139: SANTO (DOS) : Espirito Santo Island
140: SAPPER HILL 1943 : Ost-Falkland
141: SOUTH AMERICAN 1969 : Mittelwert
142: : Argentinien
143: : Bolivien
144: : Brasilien
145: : Chile
146: : Kolumbien
147: : Ecuador
148: : Guyana
149: : Paraguay
150: : Peru
151: : Trinidad und Tobago
152: : Venezuela
153: SOUTH ASIA : Singapur
154: SOUTHEAST BASE : Porto Santo und Madeira
155: SOUTHWEST BASE : Faial, Graciosa, Pico, Sao Jorge und Terceira

156:	TIMBALAI 1948	: Brunei und Ost-Malaysia (Sarawak und Sadah)
157:	TOKYO	: Japan
158:		: Korea
159:		: Okinawa
160:	TRISTAN ASTRO 1968	: Tristan da Cunha
161:	VITI LEVU 1916	: Viti Levu (Fidschi-Inseln)
162:	WAKE-ENIWETOK 1960	: Marshall Islands
163:	ZANDERIJ	: Surinam
164:	BUKIT RIMPAH	: Bangka und Belitung (Indonesien)
165:	CAMP AREA ASTRO	: Camp Mcmurdo Area, Antarktis
166:	G. SEGARA	: Kalimantan (Indonesien)
167:	HERAT NORTH	: Afghanistan
168:	HU-TZU-SHAN	: Taiwan
169:	TANANARIVE OBSERVATORY 1925	: Madagaskar
170:	YACARE	: Uruguay
171:	RT-90	: Schweden
172:	Pulkovo 1942	: Russland
173:	Finnish KKJ	: Finnland

LORAN-C-KETTEN

Chain	GRI	S1	S2	S3	S4	S5
Central Pacific	4990	11	29	–	–	–
Canadian East Coast	5930	11	25	38	–	–
Commando Lion (Korea)	5970	11	31	42	–	–
Canadian West Coast	5990	11	27	41	–	–
South Saudi Arabia	7170	11	26	39	52	–
Labrador Sea	7930	11	26	–	–	–
Eastern Russia	7950	11	30	46	61	–
Gulf of Alaska	7960	11	26	44	–	–
Norwegian Sea	7970	11	26	46	60	–
Southeast USA	7980	11	23	43	59	–
Mediterranean Sea	7990	11	29	47	–	–
Western Russia	8000	10	25	50	65	–
North Central USA	8290	11	27	42	–	–
North Saudi Arabia	8990	11	25	40	56	69
Great Lakes	8970	11	28	44	59	–
South Central USA	9610	11	25	40	52	65
West Coast USA	9940	11	27	40	–	–
Northeast USA	9960	11	25	39	54	–
Northwest Pacific (old)	9970	11	30	55	81	–
Icelandic	9980	11	30	–	–	–
North Pacific	9990	11	29	43	–	–
Suez	4991	10	24			
England, France	8940	12	30			
Northwest Pacific	8930	11	30	50	70	
Newfoundland East Coast	7270	11	25			
Lessay	6731	10	39			
BØ	7001	11	27			
Sylt	7499	11	26			
Ejde	9007	10	23	38		
Saudia Arabia North	8830	11	25	39	56	
Saudia Arabia South	7030	11	25	37	55	

DECCA-KETTEN

Chain No.	Chain	Chain code	Location	Chain no.	Chain	Chain code	Location
01	South Baltic	0A	Europe	34	Kanto	8C	Japan
02	Vestlandet	0E	"	35	Shikoku	4C	"
03	Southwest British	1B	"	36	Hokuriku	2C	"
04	Northumbrian	2A	"	37	Kita Kyushu	7C	"
05	Holland	2E	"	38	Namaqualand	4A	Southern Africa
06	North British	3B	"	39	Cape	6A	"
07	Lofoten	3E	"	40	Eastern Province	8A	"
08		3F	"	41	South West Africa	9C	"
09	North Baltic	4B	"	42	Natal	10C	"
10	North West	4C	"	43	Dampier	8E	Australia
11	Trondelag	4E	"	44	Port Headland	4A	"
12	English	5B	"	45	Anticosti	9C	Northern America
13	North Bothnian	5F	"	46	East Newfoundland	2C	"
14	Southern Spanish	6A	"	47	Cabot Strait	6B	"
15	North Scottish	6C	"	48	Nova Scotia	7C	"
16	Gulf of Finland	6E	"				
17	Danish	7B	"				
18	Irish	7D	"				
19	Finnmark	7E	"				
20	French	8B	"				
21	South Bothnian	8C	"				
22	Hebridean	8E	"				
23	Frisian Islands	9B	"				
24	Helgeland	9E	"				
25	Skagerrak	10B	"				
26	North Persian Gulf	5C	Persian Gulf & India				
27	South Persian Gulf	1C	"				
28	Bombay	7B	"				
29	Calcutta	8B	"				
30	Bangladesh	6C	"				
31	Saliyah	2F	"				
32	Hokkaido	9C	Japan				
33	Tohoku	6C	"				

STÜCKLISTE

Dieses System enthält komplexe Module, bei denen Fehlerdiagnose und Reparatur bis auf Komponentenebene nicht sinnvoll ist (IMO A.694(17)/8.3.1). Es werden nur wenige Einzelkomponenten verwendet. FURUNO Electric Co., Ltd., ist der Ansicht, dass die Identifizierung dieser Komponenten für eine Wartung auf Schiffen ohne Wert ist. Sie sind deshalb im Handbuch nicht aufgeführt. Die Anordnung der Hauptmodule geht aus den Fotos unter "Lage der Teile" auf der folgenden Seite hervor.

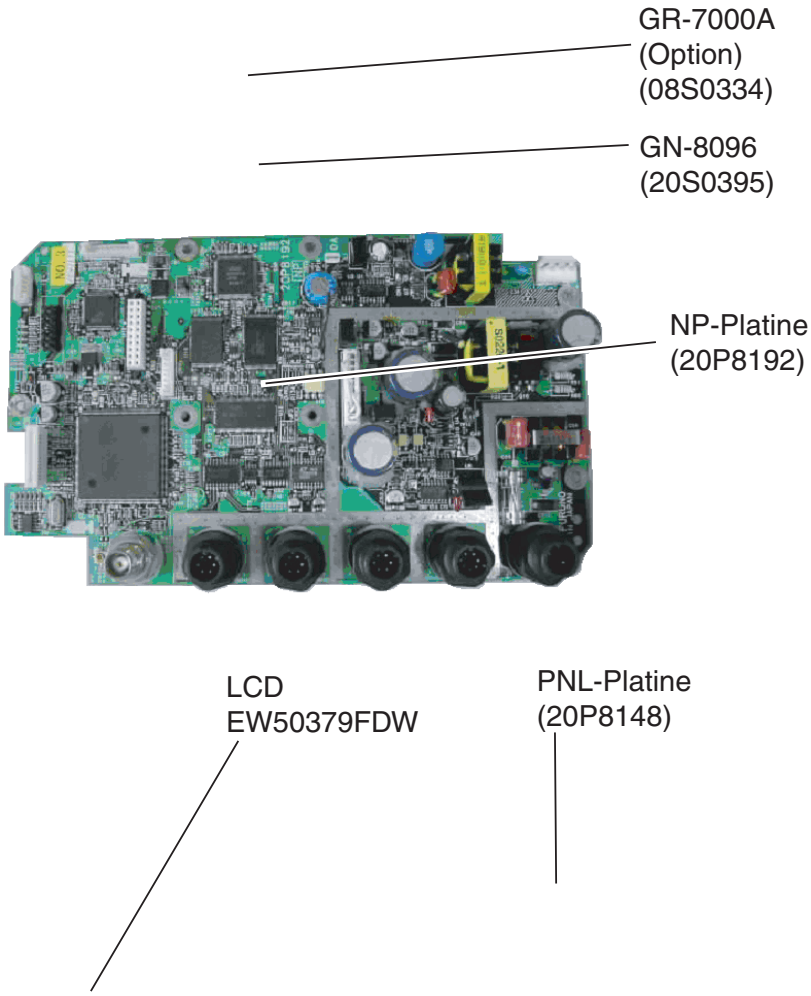
F U R U N O	Modell	GP-150	
	Einh	SICHTGERÄT GP-150	
LISTE ELEKTRISCHER KOMPONENTEN			
Sept. 05	Blk.-Nr.		

SYMBOL TYP:

SICHTGERÄT GP-150	**Code-Nr.**
GEDRUCKTE SCHALTPLATINE	
20P8148, PNL	004-401-410
20P8192, NP	004-401-960
MONTAGE	
20S0395, GN-8096	000-150-957-12
08S0334, GR-7000A (option)	000-143-249
LCD	
20S0394, EW50379FDW	000-151-235

Lage der Teile

Sichtgerät



Sichtgerät, Abdeckung geöffnet,
GR-7000A installiert

Diese Seite bleibt leer.

SPEZIFIKATIONEN DES GPS-NAVIGATIONSGERÄTES GP-150/Dual

1 GPS-EMPFÄNGER

1.1	Empfangsfrequenz	1575,42 MHz
1.2	Verfolgungscode	C/A-Code
1.3	Zahl der Kanäle	GPS: 12 Kanäle parallel, für 12 Satelliten
1.4	Methode der Positionsbestimmung	Alle sichtbaren Satelliten („All in View"), 8-Zustände-Kalman-Filter
1.5	Genauigkeit	
	GPS:	ca. 10 m (2 drms)
	DGPS:	ca. 5 m (2 drms)
	WAAS:	ca. 3 m (2 drms)
1.6	Genauigkeit der Schiffsgeschwindigkeit	0,2 kt (10 kt oder weniger), 2 % der Schiffsgeschwindigkeit (mehr als 10 kt)
1.7	Kursgenauigkeit	±3° (von 1 bis 17 kt), ±1° (mehr als 17 kt)
1.8	Zeit bis Positionsbestimmung	Warmstart: in der Regel 12 s, Kaltstart: in der Regel 90 s
1.9	Nachführgeschwindigkeit	999 kt
1.10	Intervall der Positionsaktualisierung	1 s
1.11	RAIM-Angaben	Sicher, Unsicher, Achtung
1.12	DGPS-Empfänger (Einbausatz, optional)	
	Frequenzbereich	283,5 bis 325,0 kHz
	MSK-Rate	50, 100, 200 Bit/s; wahlweise automatisch oder manuell

2 ANZEIGE

2.1	LCD-Display	Monochrom-LCD 122 x 92 mm, 320 x 240-Punkt-Matrix
2.2	Anzeigemodi	Plotter 1 (NU), Plotter 2 (CU), Highway, Navigation, Daten
2.3	Projektion	Mercator
2.4	Kursdarstellungsanzeige	
	Skala	0,02 bis 320 nm, 14 Stufen
	Breitenbeschränkung	Zwischen 85°N und 85°S
	Darstellungsintervall	Nach Zeit 0 bis 60 ms, oder nach Entfernung 0 bis 99;99 nm, sm oder km, oder Stopp
2.5	Speicherkapazität	
	Kurs und Marker	2.000 Punkte
	Wegpunkte	999 Punkte jeweils mit Anmerkung aus 12 Zeichen
	Route	30 (mit 30 Wegpunkten/Route) und 1 vereinfachte Route
2.6	Alarme	Ankunft und Ankerwache, Kursversatz, Geschwindigkeit, Strecke*, Wassertemperatur*, Wassertiefe* *: externer Sensor erforderlich
2.7	Satelliteninformationen	Satellitennummer, Peilung, Höhe, Signalpegel, DOP, Status

3 SCHNITTSTELLE

3.1 Zahl der Ports 4

3.2 Datenformat IEC61162-1 (JULI 2000), NMEA0183 Version 1.5/2.0

EIN: (DATA1 &2*) AGFPA, DBT, DPT, MTW, TLL,
HDG**, HDM**, HDT**, VBW**, VHW**
(DATA3) MOB von externem Gerät (Kontaktschluss),
(DATA4) DGPS-Korrekturdaten in RTCM SC-104 Version 2.0,
Von YEOMAN-Plotter heruntergeladene Wegpunktdaten
Wegpunktdaten oder Informationen zur Navigationshilfe von Standard-PC

AUS: AAM, APA, APB, BOD, BWC, BWR, BWW, DTM, GBS, GGA, GLL, GNS, RMB, RMC, Rnn, RTE, VTG, WCV, WNC, WNR, WPL, XTE, ZDA (oder LOGOUT abhängig von Jumperstellung für Port 3), Wegpunktdaten an Standard-PC (nur DATA4)

* GP-150-Dual: Der Port DATA2 wird für den Systemanschluss verwendet.
**: nur GP-150

4 STROMVERSORGUNG

4.1	Sichtgerät	12-24 V Gleichstrom: 0,8-0,4 A (mit internem DGPS-Empfänger)
4.2	Gleichrichter (PR-62, optional)	100/110-115/220/230 V Wechselstrom, 1 Phase, 50/60 Hz

5 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

5.1	Umgebungstemperatur	
	Antenneneinheit	-20°C bis 70°C
	Sichtgerät	-15°C bis 55°C
5.2	Relative Luftfeuchtigkeit	95 % bei +40°C
5.3	Schutz gegen Wasser (IEC 60529)	
	Antenneneinheit	IPX6
	Sichtgerät	IPX5 (USCG CFR-46)
5.4	Vibration	● 2 - 5 Hz und bis zu 13,2 Hz mit einer Amplitude von ±1 mm ±10 % (7 m/s^2 maximale Beschleunigung bei 13,2 Hz)
	(IEC 60945 V. 4)	● 13,2 - 100 Hz bei einer konstanten maximalen Beschleunigung von 7 m/s^2

6 FARBBESCHICHTUNG

6.1	Antenneneinheit	N9.5 (weiß)
6.2	Sichtgerät	N3.0

STICHWORTVERZEICHNIS

A
Ankerwachenalarm 7-2
Ankunftsalarm 7-1
Anmerkung eingeben 4-2
Anzeige verschieben 2-2
Anzeigemodus auswählen 1-3
Ausrichtung der Anzeige 2-1
Automatischer Test 9-6

B
Benutzerdefinierte Anzeige 6-1
Bestimmungsmodus 8-1

C
Course-Up 2-1
Cursorgröße 8-5
[CURSOR ON/OFF] 2-1
Cursorposition zentrieren 2-2

D
Darstellung anhalten 2-2
Darstellung starten 2-2
DATA auf NMEA stellen 8-7
DATA1-Ausgang, Einstellung 8-8
DATA2-Ausgang, Einstellung 8-9
DATA3-Ausgang, Einstellung 8-9
Datenanzeige 1-6, 6-1
Decca-LOPs 6-2
Demoanzeige 6-4
DGPS-Einstellungen 8-13
DGPS-Fehler 9-2
DGPS-Station auswählen 8-13
Durchschnittsgeschwindigkeit 8-1

E
Einheit für Entfernung 8-5
Einheit für Höhe 8-5
Einheit für Tiefe 8-5
Einheit für Wassertemperatur 8-5
Empfängeranzeige 1-2
Ereignismarker 3-3
Ereignismarker, Form 3-3
Externer DGPS-Empfänger 8-14

F
Fehlermeldungen 9-2

G
Geodätisches Datum 8-1
GPS-Fehler 9-2
GPS-Glättung 8-1
GPS-Menü 8-1
GPS-Monitore 8-12
Graustufe des Gitters 8-6
Grauton der Kursleiste 8-6
Grauton des Zeitmarkers 8-6
Großkreis 5-7

H
Helligkeit 1-3
Highway-Anzeige 1-4
Intervall der Kursdarstellung 2-4

K
Kontrast 1-3
Kurs löschen 2-3
Kursgleiche 5-7
Kursversatzalarm 7-2
Kursversatzalarm 7-3

L
Leuchtturmdaten laden 8-11
LOPs anzeigen 6-2
Loran-LOPs 6-2

M
Marker eingeben 3-1
Marker löschen 3-1
Marker verbinden 3-2
Markerform 3-2
Markerverbindungslinie 3-2
Missweisung 2-6
MOB-Marker 3-4

N
Navigationsanzeige 1-5
North-Up 2-1

P
[PLOT ON/OFF]-Taste 2-2
Plotter-1-Anzeige 1-4
Plotter-2-Anzeige 1-4
Position eingeben 8-3
Positionsausgleich 8-1

Positionsbestimmung, Genauigkeit 1-2
[POWER]-Taste 1-2

R

Rechtweisende Peilung 2-6
Routen löschen 4-7
Routen registrieren 4-6
Routenwegpunkt überspringen 5-5
Routenwegpunkte ersetzen 4-7
Routenwegpunkte löschen 4-6
Routenwegpunkte löschen 5-6

S

Satelliten deaktivieren 8-1
Schiffsgeschwindigkeitsalarm 7-3
Selbsttests 9-5
Speicher löschen 9-1
Speicher- und E/A-Test 9-5
Speicheraufteilung 2-5
Stopp-Symbol 1-6, 2-3
Streckenalarm 7-3
Strom ausschalten 1-3
Strom einschalten 1-2

T

Tastaturtest 9-5
Test der Anzeige 9-6
Tiefenalarm 7-4 Anzeigemodus 1-3

W

Wassertemperaturalarm 7-4
Wegpunkte bearbeiten 4-5
Wegpunkte löschen 4-5
Wegpunkte registrieren 4-1
Wegpunktmarker, Größe 8-6

Z

Zeichen vergrößern 8-7
Zeitdifferenz 8-1
Ziel festlegen 5-1
Ziel löschen
[ZOOM IN]-Taste 2-1
[ZOOM OUT]-Taste 2-1

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
9-52 Ashihara-Cho, Nishinomiya City, 662-8580, Hyogo, Japan
Tel: +81 798-65-2111 Fax: +81 798-65-4200

Pub NO. DOC-859

Declaration of conformity

0560

We FURUNO ELECTRIC CO., LTD.

(Manufacturer)

9-52 Ashihara-Cho, Nishinomiya City, 662-8580, Hyogo, Japan

(Address)

hereby declare under our sole responsibility that the product

GPS navigator Types: GP-150 and GP-150-DUAL consisting of Display unit (GP-150 or GP-150-DUAL), Antenna unit (GPA-017S, GPA-018S or GPA-019S), Interface unit (IF-2500 for GP-150-DUAL) and GPS/beacon distributor (MS-GB2 for GP-150-DUAL)

(Model names, type numbers)

to which this declaration relates conforms to the following standard(s) or normative document(s)

IMO Resolution	Test standard
IMO Resolution A.819(19)	EN 61108-1: 1996-06 (IEC 61108-1 1st edition: 1996-06)
IMO Resolution MSC.112(73)	EN 61108-1: 2003-07 (IEC 61108-1 2nd edition: 2003-07)
IMO Resolution A.694(17)	EN 60945: 1997-01 (IEC 60945 3rd edition: 1996-11)
	EN 60945: 2002 (IEC 60945 4th edition: 2002-08)
	EN 61162-1: 2000-07 (IEC 61162-1 2nd edition: 2000-07)

(title and/or number and date of issue of the standard(s) or other normative document(s))

For assessment, see

- EC type-examination (Module B) certificate N°: 06212001/AA/00; USCG Approval N°: 165.130/EC0560/06212001 of 19 January 2006 issued by Telefication BV, The Netherlands
- Production Quality System (Module D) certificate No. P 112 of 20 May 2005 issued by Telefication BV, The Netherlands
- Test reports 99383230 of 2 July 2003 issued by Telefication BV, The Netherlands
- Test Reports No. FLI 12-03-014 of 12 June 2003, FLI 12-02-040 of 29 August 2003, FLI 12-03-065 of 19 December 2003 and FLI 12-05-047 of 26 October 2005 prepared by Furuno Labotech International Co., Ltd., Nishinomiya, Japan

This declaration is issued according to the provisions of European Council Directive 96/98/EC on marine equipment modified by the Commission Directive 2002/75/EC.

On behalf of Furuno Electric Co., Ltd.

Nishinomiya City, Japan
January 24, 2006

(Place and date of issue)

Hiroaki Komatsu
Manager,
International Rules and Regulations

(name and signature or equivalent marking of authorized person)